5. Jahrgang Volume V sFr 5,00 £ 5,00 OS 39,00 Januar 1982 DM 5,00 Nr. 1/82

ELCOMP®

FACHZEITSCHRIFT FÜR MICROCOMPUTER

02 Die 16 K Byte RAMROM-Karte nach dem Bytewide-Konzept
10 Programme und Tips für den ZX81-Anwender
12 Biorhythmus für den C1P und C4P von OHIO
14 Berechnung von Kugeldreiecken mit dem SHARP Taschencomputer PC-1211
18 TRS-80 Compiler,Teil 3
19 Die dritte Welle der Personal-Computer in Japan, Teil II
22 OSBORNE-1
23 SUMA 85, Teil 21
30 Wie lernt man BASIC, Teil 33
32 ATARI 400/800 und Datenübertragung über Telefon
34 COMDEX-Messebericht
37 Schnelle Bildschirmausgabe auf dem CBM
38 Programmieren in Maschinensprache, T. 6
42 SIRIUS, ein neues Kapitel in der Geschichte der Mikros
43 Der Video-Prozessor ANTIC im ATARI 400/800
46 PRINT USING als Rundungshilfe
48 Messebericht der SYSTEMS 1981
51 Hardware Neuheiten
54 Software Neuheiten
55 Ausbildung
56 Kurz notiert, Bildschirmtext
57 Neue Publikationen, Microchatter
58 BASIC-Monitor Maschinenprogramme und SYSTEM-Tapes in BASIC generieren
68 Apfelstrudel

Genie I

Die leistungsstarken '82er Modelle sind da.

Jetzt brandneu – die '82er Modelle. DM 1.495.-
incl. MwSt.

Sie sind da. Die '82er Modelle im Geniesystem. Noch leistungsstärker, noch ausgereifter, noch zuverlässiger. Genie I ist die Weiterentwicklung des Video-Genie. Serienmäßig haben alle '82er Modelle Groß-/Kleinschrift mit Unterlängen – incl. deutscher Umlaute. Der ROM-Bereich wurde um 2 K auf 14 K erweitert. Der 12-K-TRS-Level-II-kompatible Bereich ist um viele wertvolle Routinen ergänzt worden. Zum Beispiel: Volle Cursorsteuerung. Außerdem ist durch einen eingebauten NF-Verstärker und -Lautsprecher direkte Tonwiedergabe möglich.

Technische Daten:

- CPU-Z80-Mikroprozessor
- 12 K ROM Microsoft Basic-Software compatibel zum TRS-L II
- Zusätzlich 2 K ROM mit wertvollen Routinen
- 16 K freier Benutzerspeicher – mit Expander erweiterbar auf 48 K und mehr
- Professionelle Schreibmaschinentastatur (ASCII) mit Groß-/Kleinschrift
- Eingebauter Datenrecorder (und Anschluß für zweiten Recorder)
- HF-Modulator für Fernsehanschluß und Monitorausgang für BAS-Norm
- Bildschirmformat 64 x 16 oder umschaltbar 32 x 16 Zeichen, Graphikauflösung 128 x 48 Punkte
- Eingebauter NF-Verstärker und -Lautsprecher
- Systembus auf Edgestecker herausgeführt

TROMMESCHLÄGER COMPUTER GMBH
Flugplatz Bonn-Hangelar · Postfach 2105
5205 St. Augustin 2 · Tel. 02241/20061-62

Alleinvertrieb der EACA-Produkte – Unsere Auslandsvertretungen:
Dänemark: DCA, Storegade 39, 6440 Augustenborg 2
Niederlande: Micro Dynamics, Piazza 305, 5611 AG Eindhoven
Österreich: Handelskommerz Wien, Marokkanergasse 3-1-21, A-1050 Wien 3

Die erste Seite

Meine Meinung:

Die Bundesrepublik befindet sich zur Zeit in einer Rezession, die Arbeitslosenzahlen sind so hoch wie Anfang der 50er Jahre.
Die Forderungen nach neuen Beschäftigungsprogrammen zur Beseitigung dieser Arbeitslosigkeit werden laut.
Ich glaube, neue Beschäftigungsprogramme sind nur eine kurzfristige Teillösung, die andere, langfristige Lösung muß auf einem ganz anderen Gebiet erfolgen. Der Bundesforschungsminister Andreas von Bülow warnt davor, daß sich unsere Industrie im Weltmarkt vom Ausland an die Wand drücken läßt. "Wenn wir jetzt bei der Mikroelektronik nicht mithalten, verlieren wir schon in wenigen Jahren unsere internationale Wettbewerbsfähigkeit und verpassen den Zugang in die Wachstumsmärkte der Zukunft".

Dazu zwei Beispiele: Ende 1978 waren plötzlich die 16K RAM-Bausteine 4116 aus den USA nicht mehr lieferbar. Der Preis für dieses Bauteil stieg, trotzdem war es nirgendwo zu haben.... Plötzlich waren die Japaner auf dem Markt, zu Preisen, die wesentlich unter den amerikanischen lagen. Dieses RAM wird auch in Deutschland hergestellt. Ein deutsches Angebot war aber nirgendwo zu finden.

Zweites Beispiel:
Ein deutscher Konzern schließt 1981 sein Zweigwerk in Karlsruhe. Dort wurden tragbare Schwarz/Weiß-Fernseher hergestellt. Der Markt dafür war nicht mehr vorhanden. Nun, jeder, der mit Heimcomputern umgeht weiß, daß für diese Fernseher doch ein Markt besteht, und zwar in Form von Monitoren für diese Rechner. Man braucht nur einige Teile weglassen, die Werte einiger Bauelemente ändern und dann kann man dieses Produkt teurer verkaufen als vorher. Japanische und amerikanische Monitore gibt es in Hülle und Fülle. Aber keine deutschen. Zumindest habe ich bis jetzt keinen gesehen.

Die Lösung, die ich oben andeutete, liegt einfach darin, daß wir anfangen müssen, auch wieder neue Ideen zu haben, neue Entwicklungen zu suchen und uns vor allem mit den neuesten Techniken zu beschäftigen. Es geht einfach nicht mehr, die alten, eingefahrenen Bahnen, die uns in den 60er und Anfang der 70er Jahre den Aufschub brachten, weiter zu verfolgen.

Es muß auch wieder der Mut zum Risiko vorhanden sein. Dies bedingt aber, daß wir **lernen** müssen. Wir müssen lernen, uns mit neuen Technologien auseinanderzusetzen, sie zu verstehen und sie anzuwenden. Nur dann können neue Ideen entstehen und somit eine Weiterentwicklung. Dieses Lernen und auch Umlernen darf aber nicht bei Jugendlichen haltmachen. Jeder, auch wer mitten im Berufsleben steht, muß lernen. Es gilt nicht mehr der Spruch "Lernen für's Leben", sondern "das ganze Leben über lernen".
Bleiben wir bei den Computern und Mikrocomputern. In den 80-er Jahren werden sie in vielen neuen Anwendungen auftauchen. Im Auto zum Beispiel, zur Energieeinsparung und zur Erhöhung der Verkehrssicherheit, im Gewächshaus zur Regulierung von Temperatur, Luftfeuchtigkeit und damit zur Ertragssteigerung. Es heißt, Technik sei umweltgefährdend. Gerade aber über die Mikroelektronik kann man versuchen, diese Gefährdung durch den Einsatz von vollautomatischen Meßstationen, die jede Abweichung von Sollwerten sofort melden, klein zu halten. Der Einsatz in der Medizin und bei der Hilfe für Behinderte wird ebenso selbstverständlich sein, wie der Einsatz im Büro und bei automatischen Fertigungsstraßen.
Diese Anwendungen, und damit auch die Entwicklung neuer Ideen und die Schaffung neuer Arbeitsplätze ist nur dann möglich, wenn das Grundelement, der Computer, von vielen beherrscht und verstanden wird.

Der Computer ist nichts anderes als ein Schraubenzieher, ein Handwerkszeug. Aber nur, wenn man weiß, was man mit einem Schraubenzieher machen kann, kann man ihn auch anwenden. Jeder Techniker und auch Nichttechniker sollte mit dem Schraubenzieher der 80er-Jahre, dem Computer, vertraut sein, seine Sprache beherrschen und somit dazu beitragen, neue Ideen zu verwirklichen, neue Möglichkeiten zu erschließen und damit einen erheblichen Beitrag für die Weiterentwicklung unserer Industrie zu leisten.
Darum, damit Sie mit diesem Schraubenzieher umgehen können, lieber Leser, geben wir diese Zeitschrift für Sie heraus.

E. Flögel

Die 16 k Byte RAMROM-Karte nach dem Bytewide-Konzept

Die 16 k Byte RAMROM-Karte nach dem Bytewide-Konzept

Der Bau von Speichererweiterungen war noch nie so interessant wie heute. Gerade in diesen Tagen werden von einigen Herstellern Personalcomputer angeboten, die bereits nach dem ersten Einschalten schon nach einer Erweiterung des RAM-Bereiches "schreien".

Unsere Erfahrungen haben weiterhin gezeigt, daß wenn der "RAM-Hunger" dann gestillt ist, auch schnell der Appetit auf EPROMs aufkommt.

Aus diesem Grunde haben wir für unsere Leser eine Speichererweiterungsplatine mit ganz besonderen Eigenschaften entwickelt.

Die neue im Europaformat aufgebaute Speichererweiterungsplatine erlaubt die Aufnahme von 16 K RAM oder 16 K EPROM oder auch EPROMs und RAMs gemischt. Als Philosophie liegt das Bytewidekonzept zugrunde, welches es erlaubt 2716 EPROM-kompatible RAM-Bausteine wie den 4802 von Mostek usw. neben 2716 EPROMs im gleichen Sockel anwenden zu können. Weiterhin besteht die Möglichkeit, 4 K und 8 K EPROMs (2732 und 2764) einzusetzen.

Dies macht jede Speichererweiterung sehr flexibel, da Sie z.B. neben einer RAM-Erweiterung von 8K noch ein Programmentwicklungspaket mit Monitor,Editor,Assembler etc. in EPROM auf der gleichen Platine mit unterbringen können. Natürlich können Sie diese Konfiguration später wieder völlig umwerfen und vielleicht 16 K EPROM oder 16 K RAM auf der gleichen Platine installieren.

Die doppeltseitig beschichtete Platine verwendet den US – S44 Industrie-Standardbus. 44 Anschlüße sind mit 1–22 und A–Z bezeichnet (ähnlich KIM, SYM, AIM, VC-20, ATARI etc.). Sie eignet sich zum direkten Einstecken in die ELCOMP–1 Erweiterungsplatine Nr. 606 zu 129,– DM. Über die Erweiterungsplatine können Sie die Karte mit fast allen gängigen 6502 Microcomputern verbinden.

Die Karte kann jedoch auch ohne die Erweiterungsplatine direkt mit einem 6502 Rechner verbunden werden. Hierbei müssen die entsprechenden Leitungen des Prozessors mit der an der Anschlußleiste verbunden werden.

Die 16 k Byte RAMROM-Karte ist in 2 8k Byte Blöcke A und B aufgeteilt. Jedem dieser Blöcke kann eine andere Anfangsadresse zugeordnet werden. Diese Anfangsadresse wird über einen 74154 aus den Adressleitungen A12 bis A15 dekodiert. Somit sind dafür die Adressen $0000, $1000, . . . , $F000 festgelegt. Innerhalb dieser 8k Blöcke werden die Adressen über einen 74LS138 und einem 74LS08 in 1k und 2k Stufen aus den Adressleitungen A10 bis A12 und der ausgewählten Anfangsadresse dekodiert.

In Abbildung 1 ist die Dekodierung der RAM-ROM-Karte gezeigt. Die Dekodierung des 8k Blocks ist für A und B gleich. Die Verteilung der Sockel auf die Blöcke A und B, und die Numerierung zeigt Abbildung 2. Die dekodierten Signale für die 4k Grenzen können über eine DIL-Plattform unten rechts, die 2k und 1k dekodierten Signale über 2 DIL-Plattform zwischen Dekodierung und Speicher entnommen werden. Die obere gilt für Block B, die untere für Block A. Die Verteilung der Signale auf diese Anschlüsse zeigt Abbildung 3.

Dabei sind CS1 bis CS4 die Chip Select-Eingänge an den Sockeln 1 bis 4 (Pin 18 für 24 pol. IC, Pin 20 für 28 pol. IC), 2,1 bis 2,4 die 4 x 2k und 1,1 bis 1,8 die 8 x 1k dekodierten Adressen.

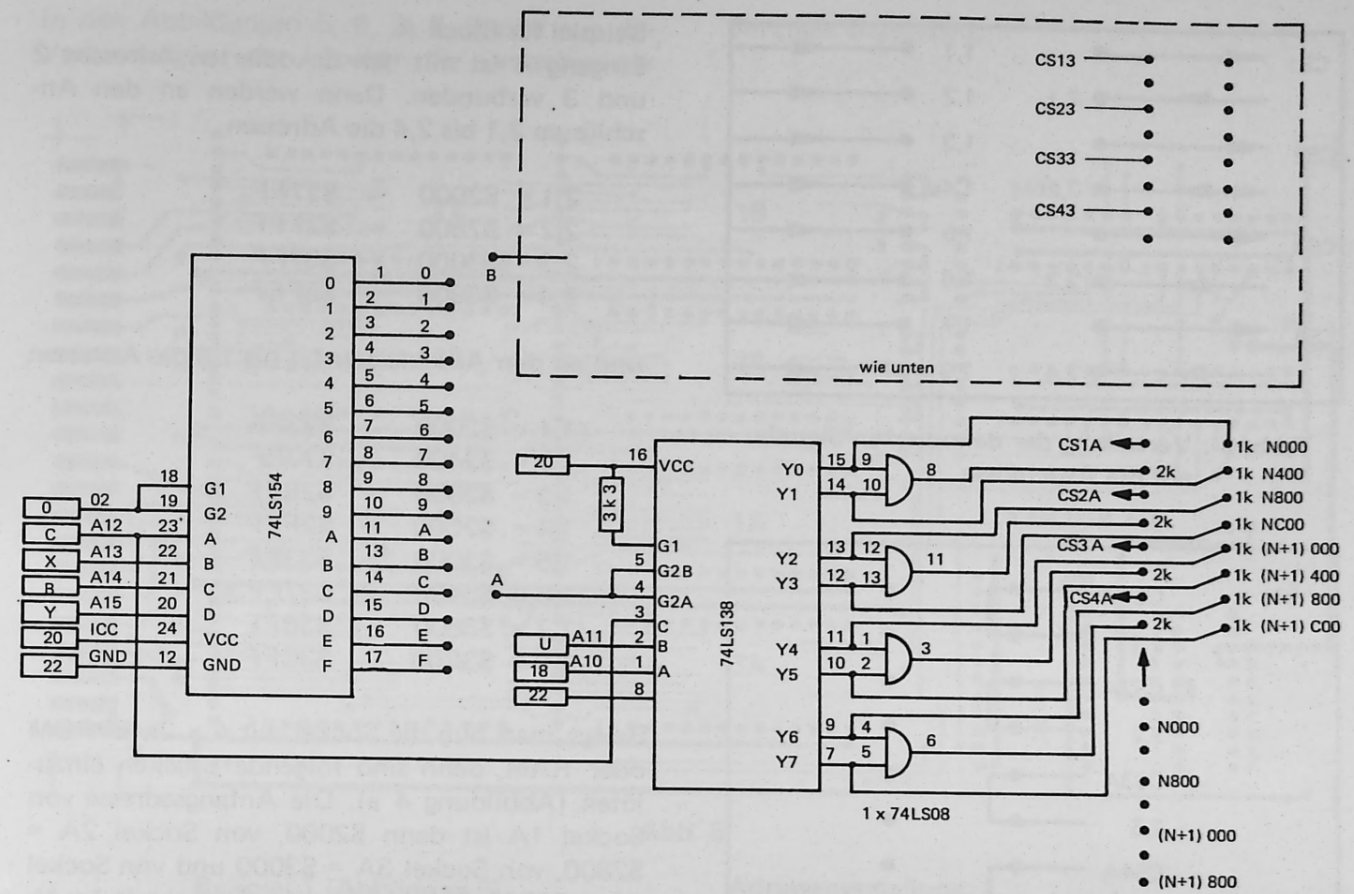


Abb. 1 : Dekodierung auf der RAMROM-Karte

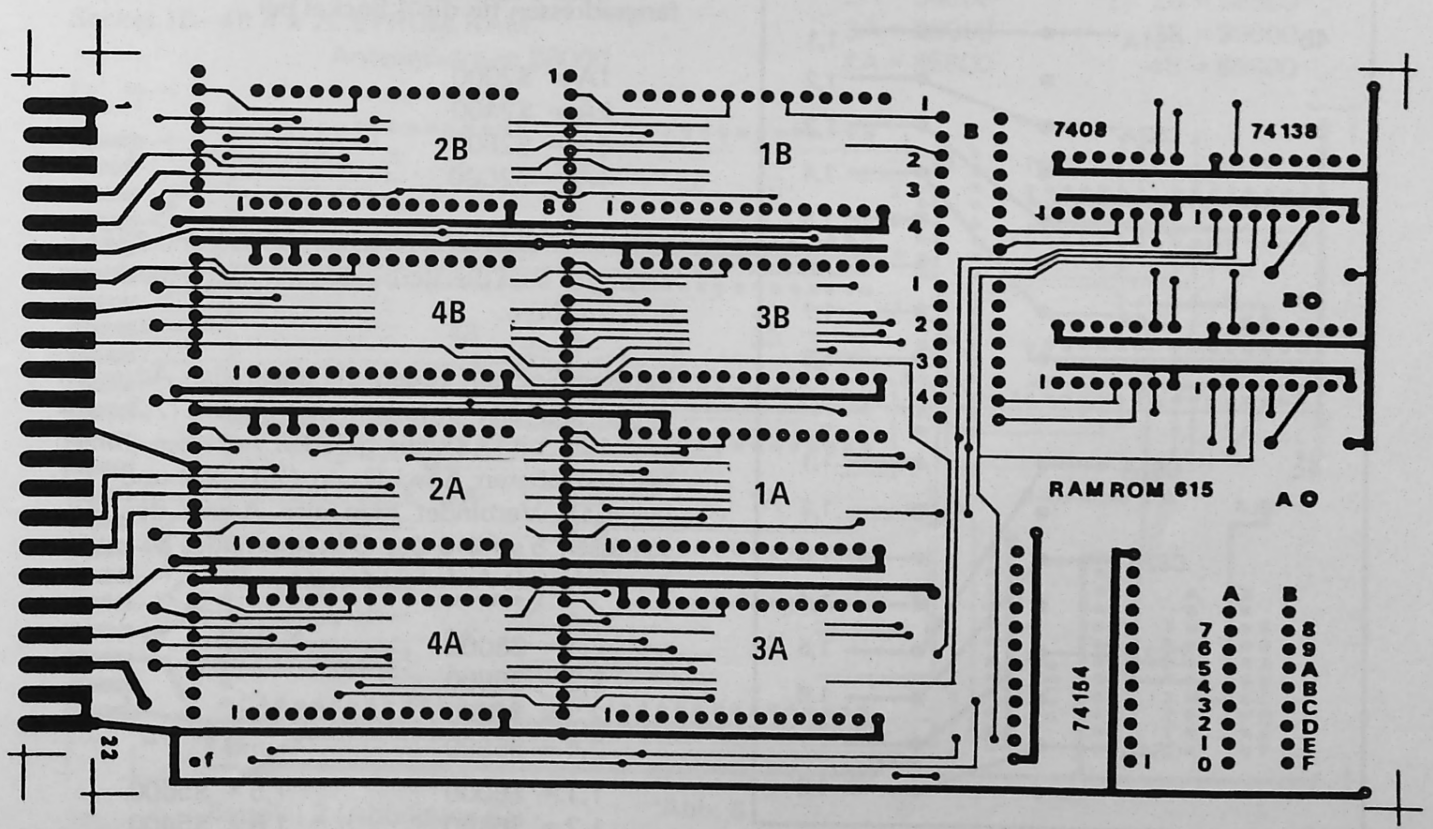


Abb. 2 : Verteilung der Sockel auf die Blöcke A und B, und ihre Numerierung.

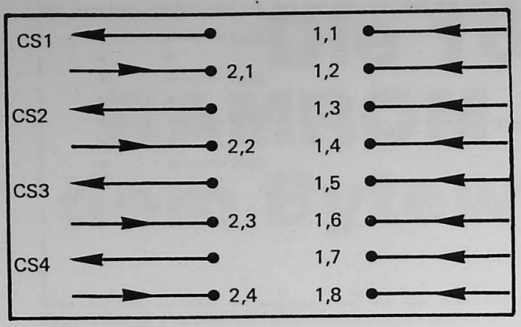


Abb. 3 : Verteilung der dekodierten Signale auf die Anschlüsse

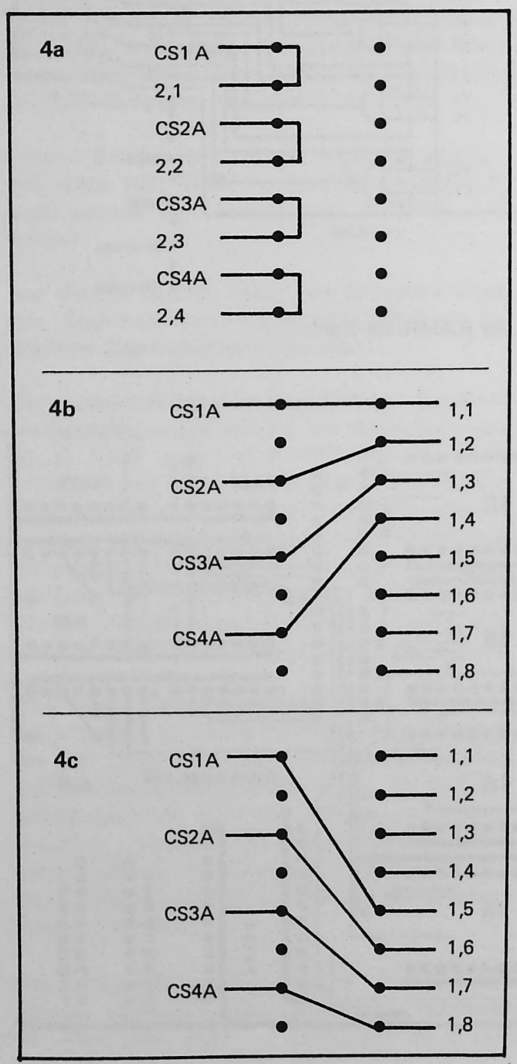


Abb. 4 : Verbindungen der dekodierten Signale mit den Chip-Select Eingängen

Beispiel für Block A.
Eingang A ist mit den dekodierten Adressen 2 und 3 verbunden. Dann werden an den Anschlüssen 2,1 bis 2,4 die Adressen

2,1 = $2000 – $27FF
2,2 = $2800 – $2FFF
2,3 = $3000 – $37FF
2,4 = $3800 – $3FFF

und an den Anschlüssen 1,1 bis 1,8 die Adressen

1,1 = $2000 – $23FF
1,2 = $2400 – $27FF
1,3 = $2800 – $2BFF
1,4 = $2C00 – $2FFF
1,5 = $3000 – $33FF
1,6 = $3400 – $37FF
1,7 = $3800 – $3BFF
1,8 = $3C00 – $3CFF dekodiert.

Belegt man nun die Sockel mit 4 x 2k EPROM oder RAM, dann sind folgende Brücken einzulöten (Abbildung 4 a). Die Anfangsadresse von Sockel 1A ist dann $2000, von Sockel 2A = $2800, von Sockel 3A = $3000 und von Sockel 4A = $3800. Belegt man diese Sockel mit 4 x 1k RAM, dann sind folgende Verbindungen einzulöten (Abbildung 4 b). Dann liegen die Anfangsadressen für die 4 Sockel bei

1A = $2000
2A = $2400
3A = $2800
4A = $2C00

Sollen die Adressen zwischen $3000 und $3FFF liegen, so sind die Verbindungen nach Abbildung 4c einzulöten.

Bei den Sockeln liegen die ungeraden Adressen immer bei den unteren Anschlüssen (2,3 2,4 und 1,5 bis 1,8), die geraden Adressen immer bei den oberen Anschlüssen (2,1 2,2 und 1,1 bis 1,4). Verbindet man also A mit den Anschlüssen 5 und 6 des Dekodierfeldes so erhält man folgende Anfangsadressen

2,1 = $6000
2,2 = $6800
2,3 = $5000
2,4 = $5800

und

1,1 = $6000
1,2 = $6400
1,3 = $6800
1,4 = $6C00

1,5 = $5000
1,6 = $5400
1,7 = $5800
1,8 = $5C00

In den Abbildungen 5, 6, 7, 8, 9 sind nun die Verbindungen der Sockel für verschiedene Beispiele angegeben.

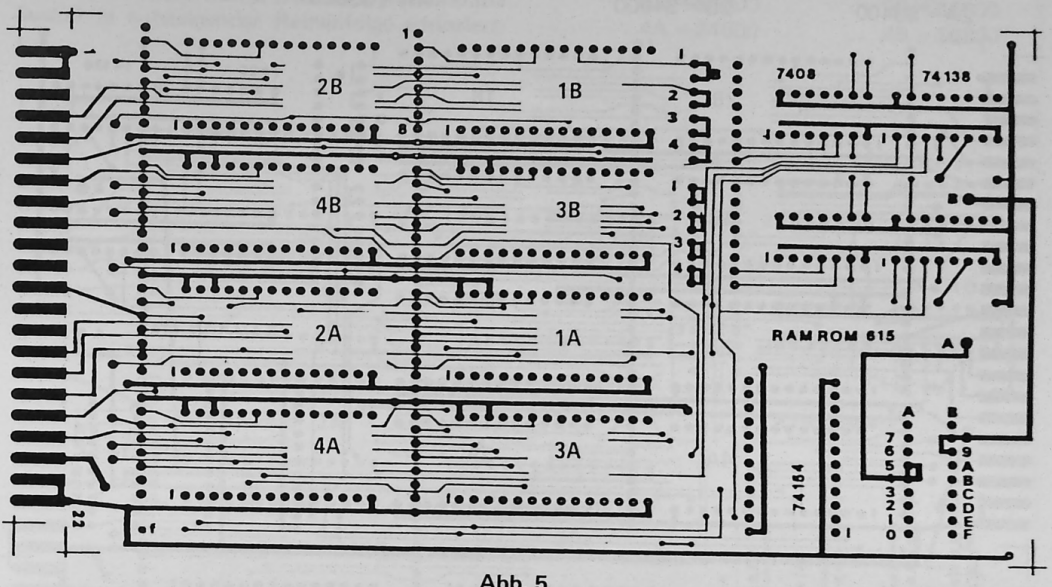


Abb. 5

Beispiel 1 (Abbildung 5)

Sockel 1A–4A 4 x 2k EPROM/RAM
Anfangsadresse $4000
Sockel 1B–4B 4 x 2k EPROM RAM
Anfangsadresse $8000

Adressenverteilung:

1A = $4000	1B = $8000
2A = $4800	2B = $8800
3A = $5000	3B = $9000
4A = $5800	4B = $9800

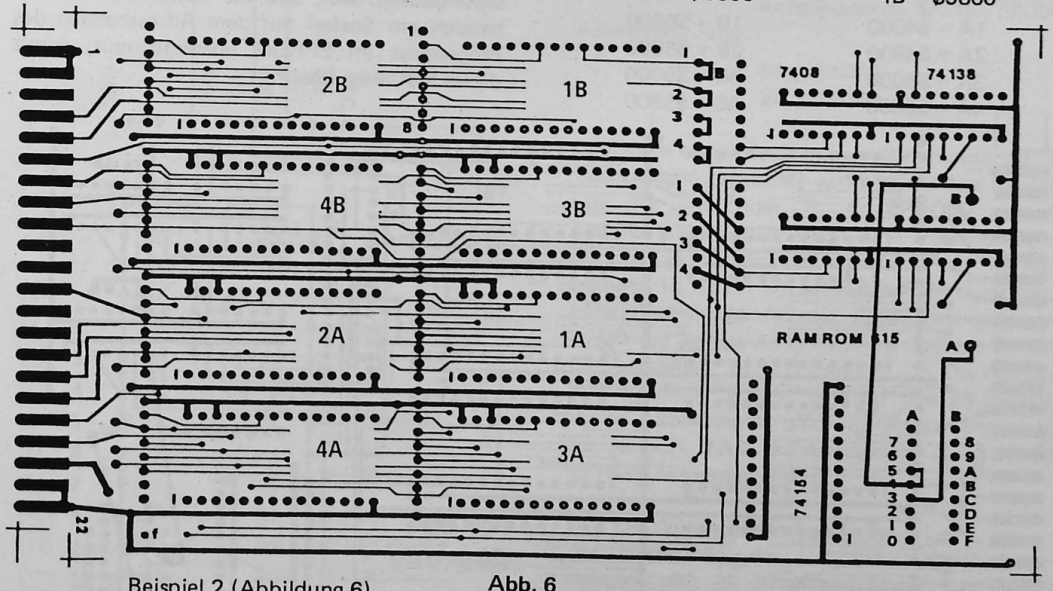


Abb. 6

Beispiel 2 (Abbildung 6)

Sockel 1A–4A 4 x 1k RAM,
Anfangsadresse $3000

Sockel 1B–4B 4 x 2k EPROM/RAM,
Anfangsadresse $4000

Adressenverteilung:

1A = $3000	1B = $4000	3A = $3800	3B = $5000
2A = $3400	2B = $4800	4A = $3800	4B = $5800

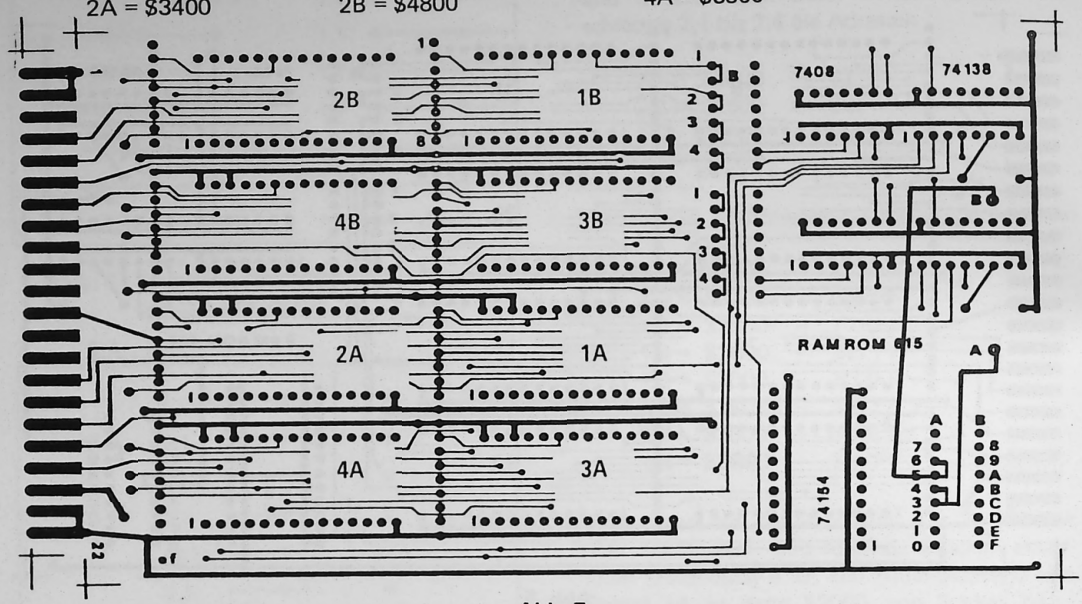


Abb. 7

Beispiel 3 (Abbildung 7)

Sockel 1A–4A 4 x 2k EPROM/RAM
Anfangsadresse $3000

Sockel 1B–4B 4 x 2k EPROM/RAM
Anfangsadresse $5000

Adressenverteilung:

1A = $4000	1B = $6000
2A = $4800	2B = $6800
3A = $3000	3B = $5000
4A = $3800	4B = $5800

Ist ein 8k-Block mit 4 x 2k RAMs bestückt, so ist es unerheblich, ob die dekodierte Anfangsadresse z. B. $5000 am Sockel 1A oder 3A anliegt. Bei EPROMs ist dies anders. Hier muß sichergestellt sein, daß der dekodierte Adressbereich am Sockel mit dem Adressbereich des Programms im EPROM übereinstimmt, damit dieses lauffähig bleibt.

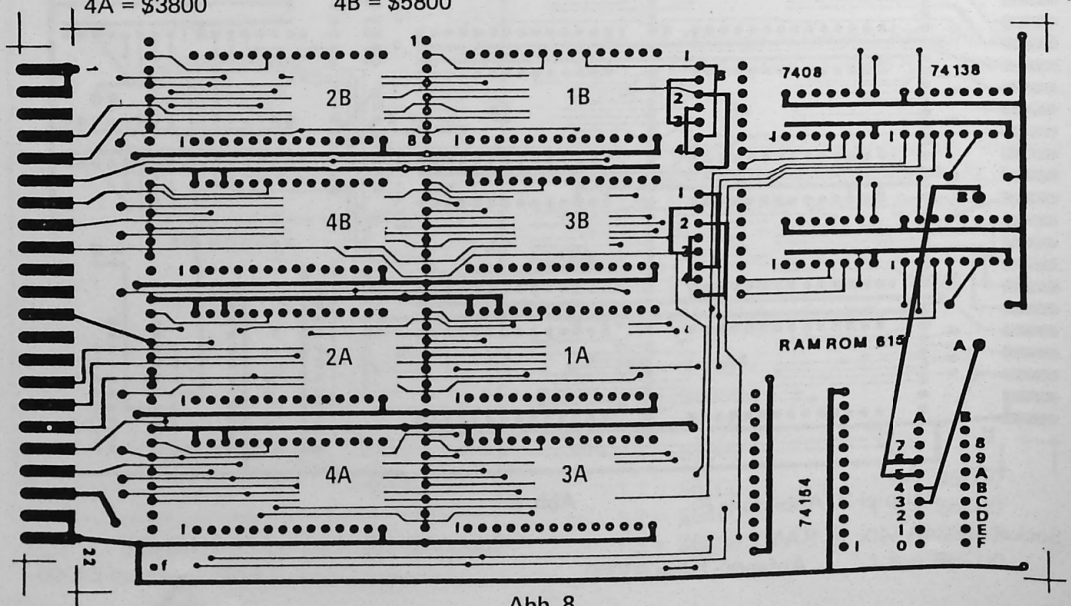


Abb. 8

Beispiel 3 (Abbildung 8)

In Beispiel 3, Version 2 (Abbildung 8) sind die Sockel in aufsteigender Reihenfolge adressiert.

1A = $3000	1B = $5000
2A = $3800	2B = $5800
3A = $4000	3B = $6000
4A = $4800	4B = $6800

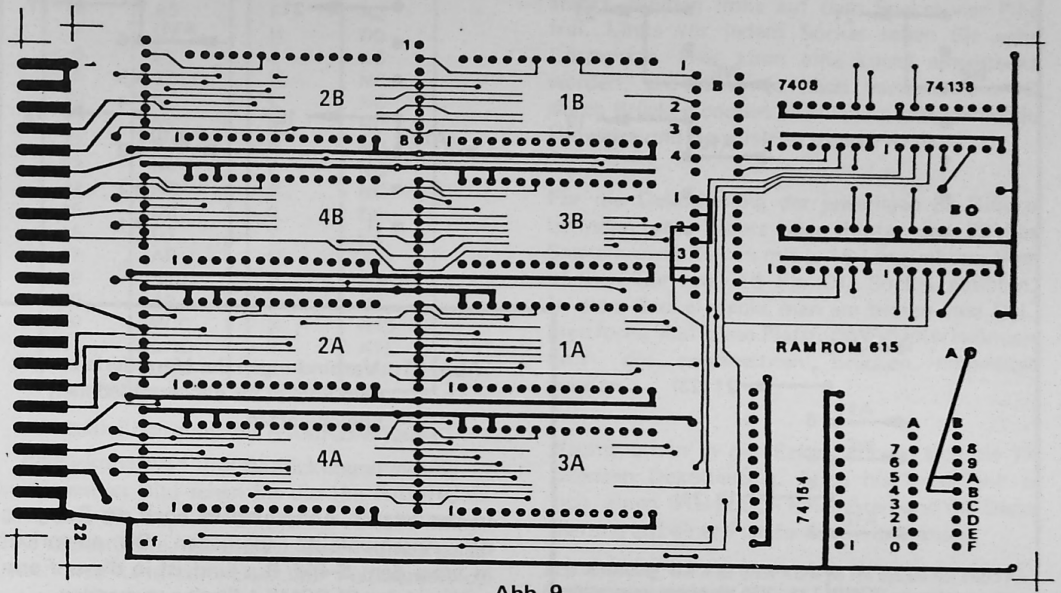


Abb. 9

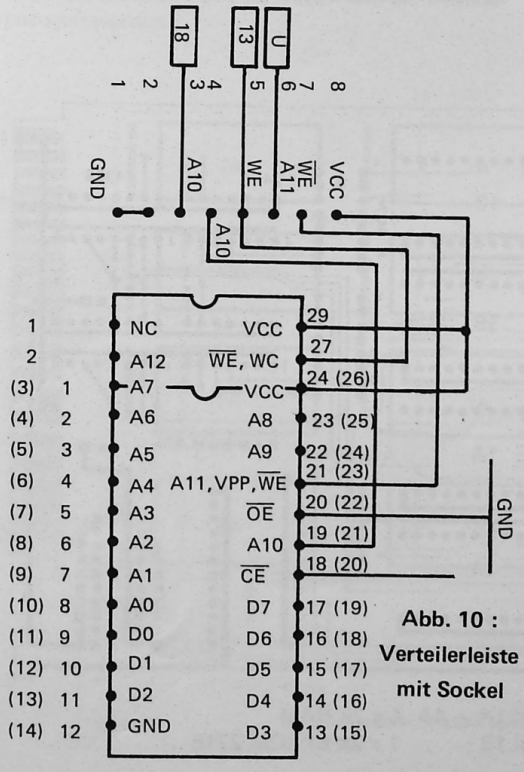


Abb. 10 : Verteilerleiste mit Sockel

Beispiel 4 (Abbildung 9)

Sockel 1A, 2A 2 x 4k EPROM
Anfangsadresse $A000, $B000
Adressverteilung:

1A = $A000
2A = $B000

Bei jedem einzelnen Sockel muß nun noch durch Verdrahtung bestimmt werden, welches Bauteil (1k, 2k RAM oder 2k, 4k EPROM) er aufnehmen kann. Dazu dient eine Verteilerleiste, die bei jedem Sockel vorhanden ist. In Abbildung 10 ist ein Sockel mit der Verteilerleiste herausgezeichnet. An die Leiste gelangen von außen die Signale A11, WE, A10 und von Sockel die Anschlüsse 19 (21) und 21 (23). Die Angabe in Klammern bezieht sich auf den 28 poligen IC. In Abbildung 11 sind nun die Verbindungen für 1k x 8, 2k x 8 RAM und für 2716, 2732 EPROM zusammengestellt.

Alle OE-Leitungen sind an Masse gelegt.
Als letztes Beispiel ist noch eine Speicherbelegung mit 8k RAM von $0000 bis $3FFF und 2k EPROM von $F800 – $FFFF angegeben. Sockel 1A bis 4A enthalten RAM, Sockel 1B einen 2716 (Abbildung 12).

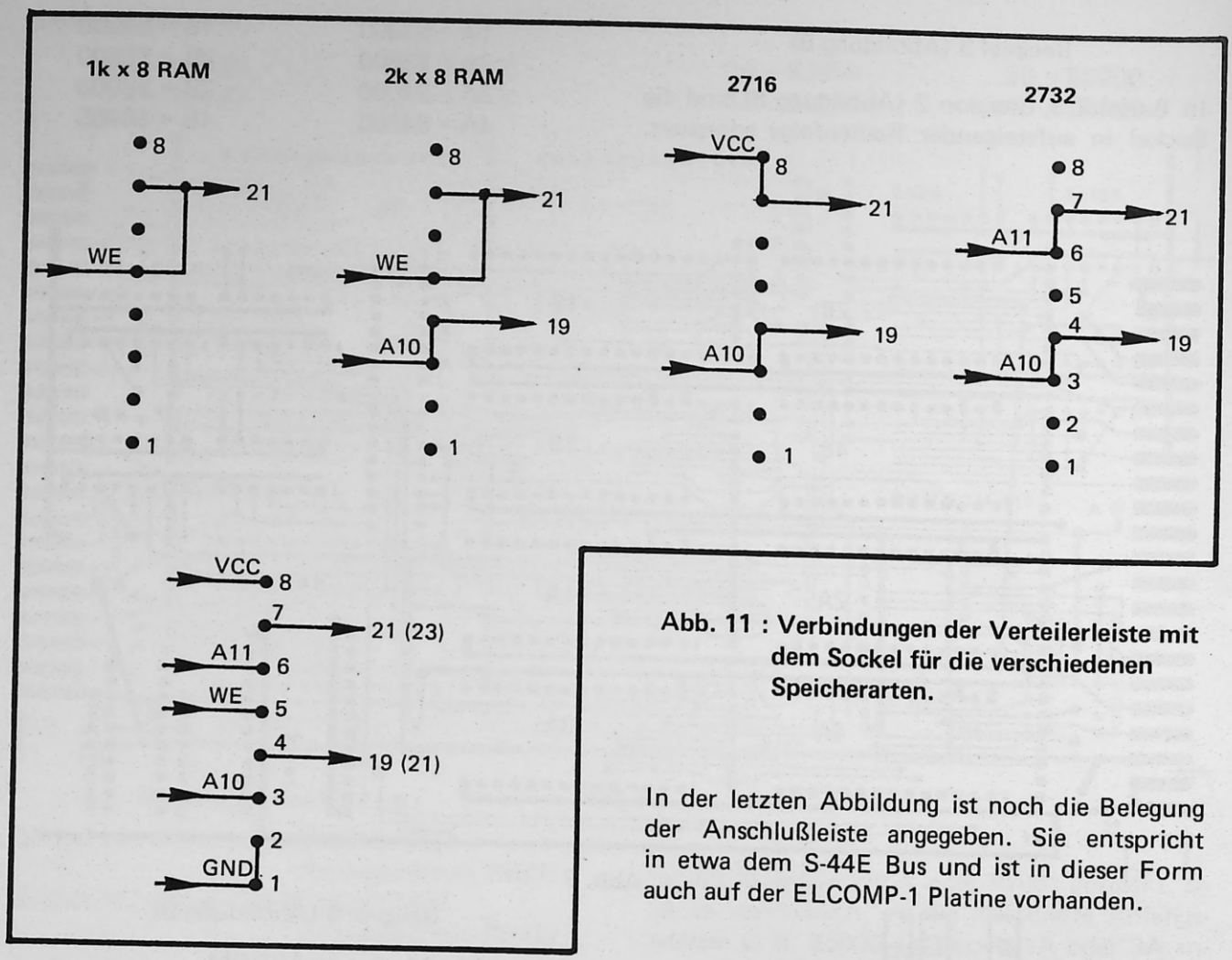


Abb. 11 : Verbindungen der Verteilerleiste mit dem Sockel für die verschiedenen Speicherarten.

In der letzten Abbildung ist noch die Belegung der Anschlußleiste angegeben. Sie entspricht in etwa dem S-44E Bus und ist in dieser Form auch auf der ELCOMP-1 Platine vorhanden.

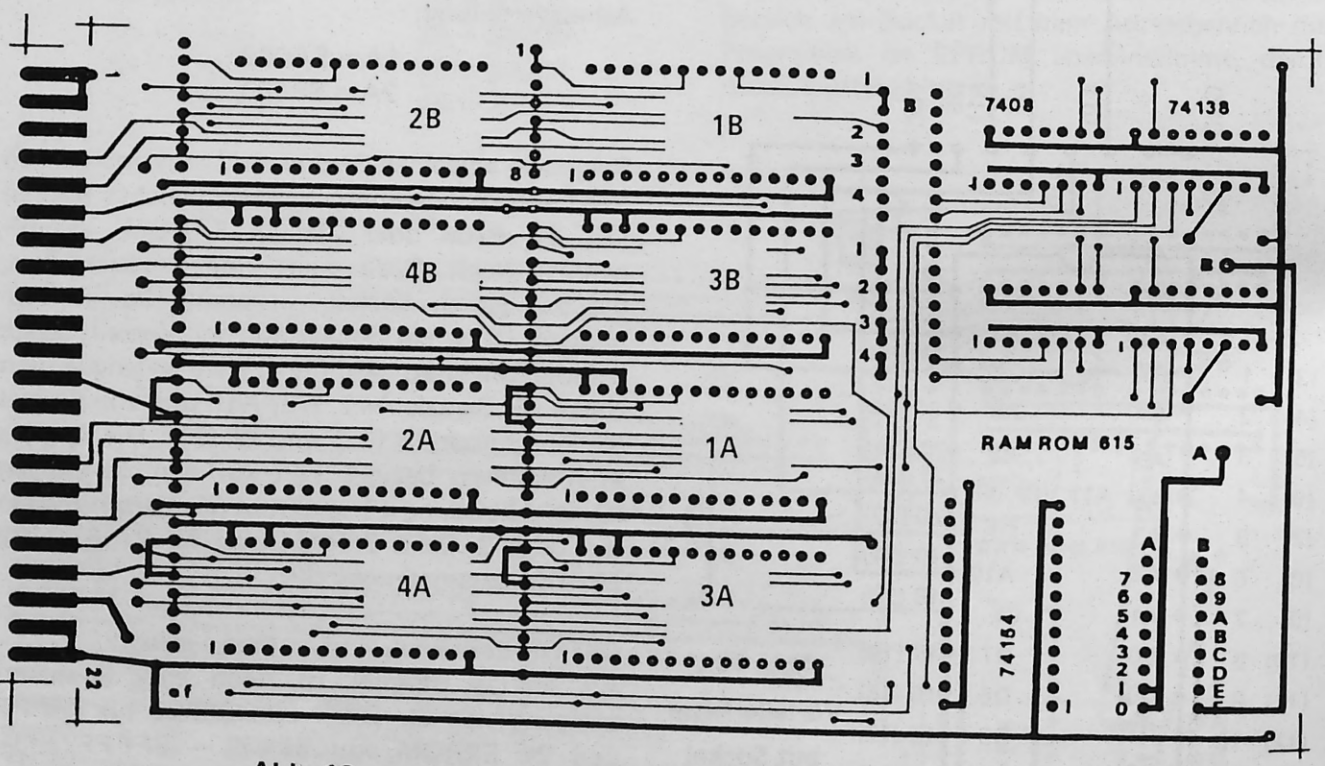


Abb. 12

Sockel 1A – 4A 4 x 2k RAM
Sockel 1B 1 x 2k EPROM 2716

	S–44E			S–44E
1	GND		A	GND
2	GND		B	A14
3	NC		C	A12
4	A3		D	A4
5	A1		E	A5
6	A0		F	A2
7	D1		H	D0
8	D2		J	D3
9	ϕ2		K	NC
10	NC		L	NC
11	NC		M	NC
12	R/W		N	NC
13	NC		P	NC
14	NC		R	NC
15	D6		S	D5
16	D7		T	D4
17	A9		U	A11
18	A10		V	A7
19	A8		W	A6
20	VCC		X	A13
21	GND		Y	A15
22	GND		Z	GND

Anschlußbelegung der RAMROM-Karte

Bestückungsplan und Bestückungsanleitung

Im folgenden Bild sehen Sie die 16k RAMROM-karte und die Lage der Bauteile auf der Platine. Eine unbestückte, gebohrte u. durchkontaktierte Leiterkarte kann vom ELCOMP Platinenservice unter der Best.-Nr. 615 für 149,– DM incl. Mwst. bezogen werden.

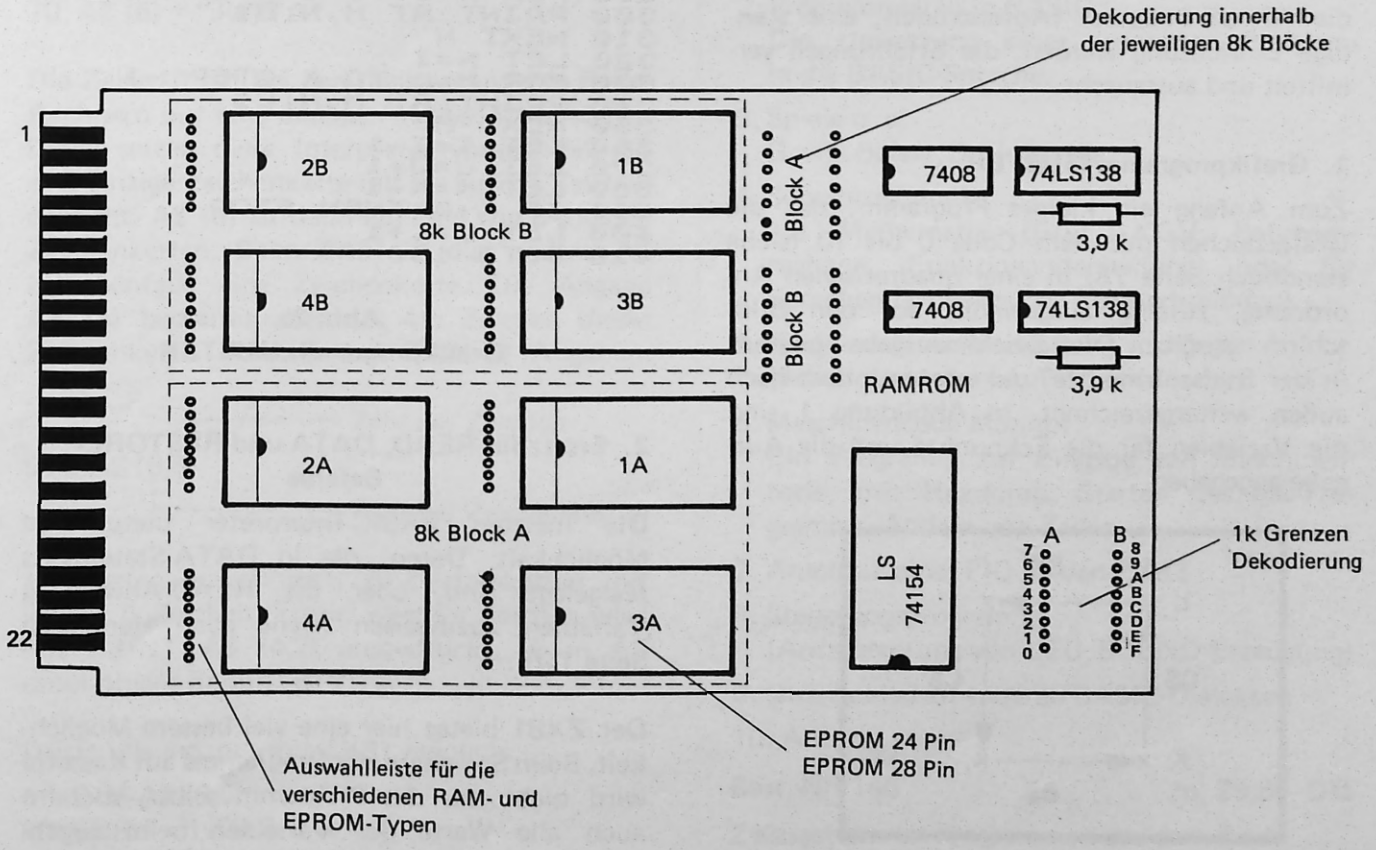
Zur Verwendung von EPROMs und EPROM-kompatiblen RAMs sind 28 polige Sockel vorgesehen.

Werden 2716 oder andere 24 Pin Typen eingesteckt, bleiben links auf dem Sockel vier Pins frei. Links vor jedem Sockel sehen Sie acht Lötpunkte. Hier kann eine Leiste eingesteckt werden, die dann je nach verwendetem IC durch Brücken codiert wird (siehe entsprechende Hinweise und Beispiele in diesem Artikel).

Für die Dekodierung der jeweiligen 8k Blöcke befinden sich rechts oben hinter den 28 Pin Sockeln zwei Reihen mit je 16 Lötpunkten. Hier können Sie zwei 16 Pin DIL-Sockel einlöten. In diese Sockel steckt man am besten eine DIL-plattform. Auf diese Plattform (Adapter) können dann die gewünschten Brücken eingelötet werden.

Rechts unten in der Ecke befindet sich die 1K Grenzen Dekodierung. Auch hier empfiehlt es sich, einen DIL-Sockel einzulöten und die Decodierung auf einer Plattform vorzunehmen.

Eine Anleitung, wie man diese Karte an die bekannten 6502-Personalcomputer anschließt (VIC) PET, ATARI etc. erfahren Sie in den nächsten Ausgaben.



Bestückungsplan: Ansicht von der Beschriftungsseite her

Programme und Tips für den ZX81-Anwender

Programme und Tips für den ZX81-Anwender

Diese Seite soll allen ZX81 Benutzern Anregungen, Tips für eigene Programme und für Anwendungen des kleinen Rechners geben. Das Wort "klein" bezieht sich hier auf die Abmessungen nicht aber auf die Möglichkeiten, die dieser Rechner bietet. Zu einem Preis, für den man nicht einmal einen Z80-Einplatinencomputer bekommt, bietet der Sinclair ZX81 8k Basic, Tastatur, Kassetteninterface, FS-Anschluß und Zugang zu den Daten- und Adressleitungen der CPU. Damit sind auch viele andere Anwendungsmöglichkeiten gegeben, wie zum Beispiel der Einsatz für Motorsteuerungen, Temperatur- und Füllstandmessungen, Zeitmessungen und vieles andere mehr.

Diese ZX81 Seite soll, genauso wie die Seite für die APPLE-Benutzer (Apfelstrudel), eine ständige Einrichtung werden, die Erfahrungen vermittelt und austauscht.

1. Grafikprogramm MUSTER

Zum Anfang ein kleines Programm, das die Grafikzeichen mit dem Code 0 bis 10 (siehe Handbuch Seite 78) in einer quadratischen Anordnung, zufällig ausgewählt, auf den Bildschirm ausgibt. Die Zeichenausgabe beginnt in der Bildschirmmitte und wird von dort nach außen weitergezeichnet. In Abbildung 1 sind die Variablen für die Eckpunkte und die Ausgabe angegeben.

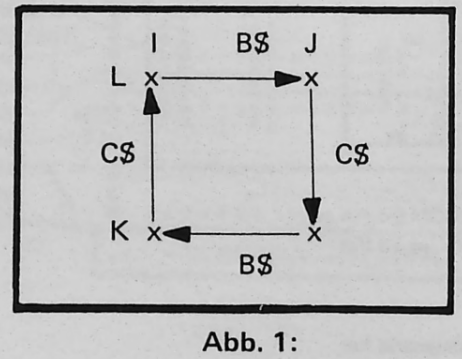


Abb. 1:
Variablennamen für Eckpunkt und Ausgabe

Das Programm ist in Abbildung 2 gezeigt. Durch Ändern der Zeilen 180 und 190 lassen sich andere Muster erzeugen. Spielen Sie mit diesen Variablen und schauen Sie sich diese Ergebnisse auf den Bildschirm an.

```
100 LET I=15
110 LET J=16
120 LET K=10
130 LET L=11
180 LET B$=CHR$ (INT (RND*11))
190 LET C$=CHR$ (INT (RND*11))
200 LET M=K
210 FOR N=I TO J
220 PRINT AT M,N;B$
230 NEXT N
240 LET N=J
250 FOR M=K TO L
260 PRINT AT M,N;C$
270 NEXT M
280 LET M=L
290 FOR N=J TO I STEP -1
300 PRINT AT M,N;B$
310 NEXT N
320 LET N=I
330 FOR M=L TO K STEP -1
340 PRINT AT M,N;C$
350 NEXT M
360 LET I=I-1
370 LET J=J+1
380 LET K=K-1
390 IF K<0 THEN STOP
400 LET L=L+1
410 GOTO 180
```

Abb. 2:
Grafikprogramm MUSTER

2. Ersatz für READ, DATA und RESTORE-Befehle

Die meisten BASIC-Interpreter bieten die Möglichkeit, Daten, die in DATA-Statements festgelegt sind, über die READ-Anweisung Variablen zuzuweisen (siehe auch Handbuch Seite 146).

Der ZX81 bietet hier eine viel bessere Möglichkeit. Beim Speichern des Programms auf Kassette wird nicht nur das Programm selbst, sondern auch alle Werte der Variablen beim augenblicklichen Programmzustand mit aufgezeichnet. Wird das Programm nach dem Laden von

Kassette nicht mit RUN, sondern mit GOTO gestartet, so bleiben diese Werte der Variablen erhalten.

Dazu ein Beispiel:

Die Vornamen von Familienmitgliedern sollen in einem Textfeld gespeichert werden. Zuerst die Lösung, wie sie mit anderen BASIC-Rechnern erlaubt ist, nicht aber beim ZX81.

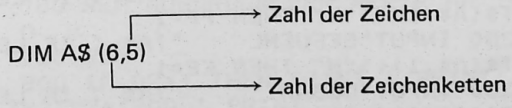
```
10 DIM A$ (6)
20 FOR I = 1 TO 6
30 READ A$ (I)
40 NEXT I
50 DATA HANS, INGE, KURT, ILSE, HEINZ,
   JUTTA
```

Zweite Möglichkeit, die sowohl bei anderen Rechnern, wie mit dem ZX81 funktioniert. Unterschiede gibt es nur bei der DIM-Anweisung.

Beispiel für ZX81

```
10 DIM A$ (6,5)
20 A$ (1) = "HANS"
30 A$ (2) = "INGE"
40 A$ (3) = "KURT"
50 A$ (4) = "ILSE"
60 A$ (5) = "HEINZ"
70 A$ (6) = "JUTTA"
```

Die Zeile 10 hat bei den meisten anderen Basic-Rechnern nur eine einzige Angabe. DIM A$ (6). Dabei setzen diese Interpreter voraus, daß A$ eine einzige Zeichenkette mit bis zu 255 Zeichen darstellt. A$ (6) ist dann ein Feld von 6 solchen Zeichenketten. Beim ZX81 ist dies anders. A$ ist ebenfalls eine Zeichenkette. Die Angabe A$ (4) bedeutet aber das 4te Zeichen dieser Zeichenkette. Deshalb bei ZX81 2 Angaben.



In Worten ausgedrückt: 6 Zeichenketten mit jeweils 5 Zeichen. Frage: Welches Zeichen wird mit PRINT A$ (4,2) ausgedruckt, wenn A$ unser obiges Beispiel ist ?

Dritte Lösung, nur mit ZX81 möglich:

```
10 DIM A$ (6,5)
20 FOR I = 1 TO 6
30 INPUT A$ (I)
40 NEXT I
```

Starten Sie dieses Programm und geben Sie die Namen ein. Danach setzen Sie das Programm mit

```
100 FOR I = 1 TO 6
110 PRINT A$ (I)
120 NEXT I
```

fort. Mit GOTO 100 erhalten Sie einen Ausdruck der eingegebenen Namen.

Nun werden die Zeilen 10 bis 40 gelöscht und das übrig gebliebene Programm mit SAVE "DEMO" auf Kassette geschrieben. Vor dem Wiedereinlesen des Programms wird der Rechner kurz ausgeschaltet oder mit NEW das Programm gelöscht. Nun wird das Programm mit LOAD "DEMO" wieder eingelesen und *ja nicht mit RUN*, sondern mit GOTO 100 gestartet. Die eingegebenen Namen sind erhalten geblieben und werden ausgegeben. Nur RUN oder eine neue Dimensionierungsanweisung für diese Zeichenkette löscht den Inhalt.

Vorankündigung

In Kürze wird unser neues Buch mit dem Titel **"Programmieren mit dem ZX81"** verfügbar sein. Vorbestellungen schon jetzt an den Hofacker Verlag. Aus dem Inhalt:

1. Einführung
   Was bedeutet Programmieren
2. Programmieren in BASIC.
   Die Umsetzung eines gegebenen Problems in die BASIC-Sprache.
3. Spiele u. a.
   Grafik-Spiele, Schießspiele.
4. Schulprogramme
   aus Mathematik (GGT, KGV, Polynomrechnen, Funktionendarstellung) oder für Sprachen (Wörterbuch, Rechtschreibung)
5. Programme zur Verwaltung von Daten
   (Schallplattenkartei, Terminkalender)
6. Maschinencode Monitor:
   Ein Programm zur Eingabe von Maschinencode, mit Hexdump, Starten des MC-Programms, Ändern von Zellen.
7. Anschluß einer PIO an den ZX81
8. Steuerungsprogramme
   (Ansteuererung von LED, SOUND-Erzeugung)
9. Unterschied zu anderen BASIC-Dialekten
10. Anhang

Best.-Nr. 140 zu 29,80 DM

2 Kassetten mit Programmen aus dem Buch
Preis je Kassette 99,00 DM

E. Flögel ■

Biorhythmus für den C1P und C4P von Ohio

Biorhythmus für den C1P und C4P von Ohio

Berechnen Sie sich Ihren "Biorhythmus"!

Vermutlich ist der Mensch bestimmten positiven und negativen Zyklen unterworfen. Man spricht von

1. Intelligenzrhythmus	(33 Tage)
2. Gefühlsrhythmus	(28 Tage)
3. Körperrhythmus	(23 Tage)

Alle drei Phasen beginnen bei der Geburt zunächst mit der positiven" Phase (16. 5 , 14 , 11.5 Tage), und gehen dann in die "negative" über. Die Nulldurchgänge bezeichnet man als "kritische Tage". Das Programm berechnet mit Hilfe des Geburtstages den Biorhythmus für einen bestimmten Zeitraum aus.

Das Programm erklärt sich von selbst.

```
LIST

 100 REM  ========================
=========
 101 REM  =
        =
 102 REM  =      B I O R H Y T H M
U S     =
 103 REM  =
        =
 104 REM  ========================
=========
 105 REM
 106 REM
 107 REM          HERBERT     WALDMAN
N
 108 REM
 109 REM          G O E T T I N G E
N
 110 REM
 111 REM  ========================
=========
 112 REM
 113 REM
 130 PI=3.14159 : K=2*PI : : DIM F
(12),J(2),O$(55)
 140 F(1)=31:F(2)=28:F(3)=31: F(4)
=30: F(5)=31: F(6)=30
 150 F(7)=31:F(8)=31:F(9)=30:F(10)
=31:F(11)=30:F(12)=31
 155 REM
 156 REM EINGABE DER DATEN
 157 REM
 160 INPUT"NAME ";Z$
 170 INPUT"GEBURTSTAG     (TAG,MONA
T,JAHR) ";D1,M1,Y1
 180 IF D2>31 OR M2>12 OR Y2>99 TH
EN 170
 190 D2=D1 : M2=M1 : Y2=Y1 : GOSUB
 1000 (SUMTAG) : S1=S
 200 INPUT"AUSWERTUNG AB (TAG,MONA
T,JAHR) ";D2,M2,Y2
 210 IF D2>31 OR M2>12 OR Y2>99 TH
EN 200
 220 GOSUB 1000 (SUMTAG) : S2=S :
O=S2-S1
 230 INPUT"WIEVIEL TAGE ";L
 240 INPUT"ALLE KURVEN (J/N) ";A$
: IF LEFT$(A$,1)="N" THEN 260
 250 PP=1 : EE=1 : II=1 : AA=1 : G
OTO 500
 260 INPUT"INTELLIGENZ";A$ : IF LE
FT$(A$,1)<>"N" THEN II=1
 270 INPUT"KOERPER     ";A$ : IF LE
FT$(A$,1)<>"N" THEN PP=1
 280 INPUT"GEFUEHL     ";A$ : IF LE
FT$(A$,1)<>"N" THEN EE=1
 290 INPUT"GESAMT      ";A$ : IF LE
FT$(A$,1)<>"N" THEN AA=1
 400 REM
 500 REM AUSGABE DER ERGEBNISSE
 505 REM
 510 FORI=1TO5:PRINT" ----- ";:NEX
T
 520 PRINT:PRINT"BIORHYTHMOGRAMM F
UER   "Z$:PRINT
 530 GT$=RIGHT$(STR$(D1),2)+"."+RI
GHT$(STR$(M1),2)+"."+STR$(Y1)
 540 PRINT"GEBURTSTAG
"GT$:PRINT
```

```
 550 GT$=RIGHT$(STR$(D2),2)+"."+RI
GHT$(STR$(M2),2)+"."+STR$(Y2)
 560 PRINT"BEGINN DER BERECHNUNG
"GT$:PRINT
 570 PRINT:PRINT"K - Koerperlicher
 Bereich"
 575 PRINT:PRINT"G - seelischer Be
reich  (Gefuehl)"
 580 PRINT:PRINT"I - geistiger Ber
eich  (Intelligenz)"
 585 PRINT:PRINT"A - allgemeiner Z
ustand (Summenkurve)"
 589 PRINT:PRINT
 590 PRINT"TAG        NEGATIV
    KRITISCH         POSITIV"
 595 PRINT
 600 REM
 610 REM BEGINN DER SCHLEIFE O
 620 REM
 630 FOR T=0 TO 55 : O$(T)=" " : N
EXT T
 640 L=O+L : C=0
 650 IF Y2/4-INT(Y2/4)=0 THEN F(2)
=29
 660 FOR O=0 TO L-1 : C=C+1 : Y=O
: O$(25)="*"
 670 REM
 680 REM BERECHNUNG DER EIZELNEN W
ERTE (I,K,G,A)
 690 REM
 700 X=INT((SIN(K*(O/23-INT(O/23))
)*25)+26)
 710 Y=Y+X : IF PP=1 THEN O$(X)="K
"
 720 X=INT((SIN(K*(O/33-INT(O/33))
)*25)+26)
 730 Y=Y+X : IF II=1 THEN O$(X)="I
"
 740 X=INT((SIN(K*(O/28-INT(O/28))
)*25)+26)
 750 Y=(Y+X)/3 : IF EE=1 THEN O$(X
)="G"
 760 IF AA=1 THEN O$(Y)="A"
 770 REM
 780 REM AUSDRUCK DER WERTE AM TAG
 O
 790 REM
 800 IF D2=1 THEN PRINT : PRINT"
"M2;Y2+1900 : PRINT
 810 PRINT D2;TAB(5);" ";:
 820 FOR I=1 TO 55 : PRINTO$(I); :
 O$(I)=" " : NEXT I : PRINT
 830 D2=D2+1 : IF D2<=F(M2) THEN 8
50
 840 D2=1 : M2=M2+1
 850 IF M2<13 THEN 870
 860 D2=1 : M2=1 : Y2=Y2+1
 870 IF Y2/4-INT(Y2/4)<>0 THEN 890
 880 F(2)=29 : GOTO 900
 890 F(2)=28
 900 NEXT O
 910 REM
 920 REM ENDE DER SCHLEIFE O
 930 REM
 940 CLEAR : GOTO 100
 1000 REM
 1010 REM --------------------
 1020 REM UNTERPROGRAMM SUMTAG
 1030 REM TAG+MONAT+JAHR (D2,M2,Y2
) ---> S
 1040 REM
 1050 Z=0 : IF Y2/4<>INT(Y2/4) THE
N 1080
 1060 IF M2<=2 THEN 1080
 1070 Z=1
 1080 Z=Z+(Y2-1)*365+INT((Y2-1)/4)
 1090 X=M2 : GOSUB 1100 (TAGE) : S
=Z+J2+D2 : RETURN
 1100 REM
 1110 REM ------------------
 1120 REM UNTERPROGRAMM TAGE
 1130 REM TAGE DER MONATE 1. BIS X
-1. ---> J2
 1140 REM
 1150 J2=0 : IF X=1 THEN RETURN
 1160 FOR I=1 TO X-1 : J2=J2+F(I)
: NEXTI
 1170 RETURN
```

H. Waldmann, Göttingen ■

APPLEVIEW

Die neue 80-Zeichen-Karte mit dem Superschriftbild für den Apple II und ITT 2020. Läuft problemlos mit Applesoft, Maschinensprache, PASCAL und CP/M Softcard. APPLEVIEW ist 100% Videx-Kompatibel und läuft mit den meisten Textverarbeitungsprogrammen, z.B. Easywriter und Wordstar. APPLEVIEW hat ASCII, deutscher oder umschaltbaren Zeichensatz. APPLEVIEW gibts bei Ihrem APPLE-Händler oder direkt vom Alleinimporteur

DATA BECKER

Merowingerstraße 30 · 4000 Düsseldorf
Tel. (0211) 312085 · Telex 08582874

Berechnung von Kugeldreiecken mit dem SHARP Taschencomputer PC-1211

Berechnung von Kugeldreiecken mit dem SHARP Taschencomputer PC-1211

Die sphärische Trigonometrie befaßt sich mit folgendem Problem: Sind von den sechs Werten für die Größe von Seiten und Winkel eines Kugeldreiecks insgesamt drei Werte bekannt, so sollen die übrigen drei berechnet werden. Aufgaben dieser Art bewältigt das vorliegende Programm für den PC—1211 bei denkbar einfacher Handhabung des Rechners.

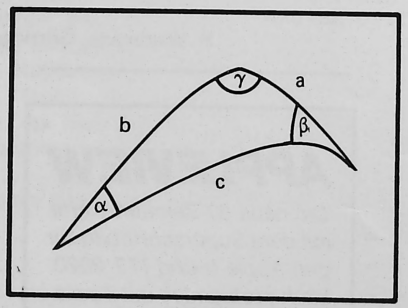


Bild 1

Es werde etwa angenommen, die Winkel und Seiten eines sphärischen Dreiecks seien entsprechend Abbildung 1 mit α, c, β, a, γ, b bezeichnet, wobei diese Stücke so beim Umlaufen des Dreiecks aufeinander folgen. Diese Bezeichnungen sind unter Beachtung der Reihenfolge den folgenden nebeneinanderliegenden Tasten beim PC-1211 zugeordent:

$$Z \triangleq \alpha, X \triangleq c, C \triangleq \beta, V \triangleq a, B \triangleq \gamma, N \triangleq b$$

Man kann die Tasten etwa unter Zuhilfenahme einer Schablone mit einer dementsprechenden Beschriftung versehen.

Zur Durchführung einer Rechnung hat man die Betriebsart DEF zu wählen. Man gibt für drei der Stücke α, c, β, a, γ, b jeweils den Wert durch Betätigen von [SHIFT] und anschließend der entsprechenden Taste ein. Startet man dann das Programm mit [SHIFT] [=] , so werden die übrigen drei Werte berechnet und den entsprechenden Speichern zugeordnet. Nach Betätigung von [SHIFT] [L] werden bei angeschlossenem Drucker (CE-122) die Werte von α, c, β, a, γ, b noch ausgedruckt, wobei nur drei Nachkommastellen berücksichtigt werden.

Da die Werte für die Berechnung eines Dreiecks nur aus den drei Speichern entnommen werden, in die zuletzt Daten wie beschrieben eingegeben wurden, kann eine eventuell nötige Korrektur sich auf den abzuändernden Wert beschränken; eine erneute Eingabe aller drei Ausgangsdaten ist in diesem Fall nicht erforderlich.

Es sei darauf hingewiesen, daß bei sphärischen Dreiecken die Seiten durch die zugehörigen Mittelpunktswinkel angegeben werden. Wie in der sphärischen Trigonometrie üblich, geht man bei Berechnungen von Dreiecken davon aus, daß ihre Seiten und Winkel Beträge zwischen 0^o und 180^o haben. Solche Dreiecke bezeichnet man als Eulersche Kugeldreiecke. Das Programm setzt voraus, daß Daten in Grad, Minuten und Sekunden ins Dezimalsystem umgerechnet sind.

Anwendungsmöglichkeiten des Programms gibt es z. B. bei Berechnungen am nautischen Dreieck in der astronomischen Navigation, sowie an Dreiecken auf der als Kugel aufgefaßten Erde.

Bei der Gestaltung des Programms mußte an eine speicherplatzsparende Programmierung gedacht werden. Wir geben nun einige Erläuterungen, wie das Programm arbeitet. Es gibt 20 Eingabemöglichkeiten für die Daten entsprechend der

Anzahl der möglichen Kombinationen von drei der sechs Stücke α, c, β, a, γ, b des Dreiecks. Die diesbezüglichen Aufgabenstellungen lassen sich auf sechs Grundaufgaben zurückführen. Was bei diesen Grundaufgaben jeweils gegeben ist, erhält die folgende Zusammenstellung:

1. drei Seiten (Bezeichnung: SSS)
2. drei Winkel (WWW)
3. zwei Seiten und der hiervon eingeschlossene Winkel (SWS)
4. eine Seite und die anliegenden Winkel (WSW)
5. zwei Seiten und ein Winkel, der einer dieser Seiten gegenüberliegt (SSW)
6. zwei Winkel und eine Seite, die einem dieser Winkel gegenüberliegt (WWS)

Nachdem für die drei zuletzt zur Dateneingabe betätigten Tasten Kennziffern in den Speichern E, F, G abgelegt sind, ermittelt das Programm daraus in den Zeilen 140 – 210 Kennziffern (Speicher W, 0, D) und Adressen für das Lösungsverfahren der in Betracht kommenden Grundaufgaben. Nach welchen Lehrsätzen der sphärischen Trigonometrie bei der Lösung der verschiedenen Grundaufgaben verfahren wird, gibt folgende Übersicht wieder:

SSS: Seitencosinussatz (GOSUB 760)

WWW: Winkelcosinussatz (GOSUB 750)

SWS: Seitencosinussatz (Zeile 290 – 310, GOSUB 760)

WSW: Winkelcosinussatz (Zeile 290 – 310, GOSUB 750)

SSW: Seitencosinussatz (Zeile 420–440 GOSUB 760)

WWS: Winkelcosinussatz (Zeile 420–440 GOSUB 750)

Die Formeln zu den Lehrsätzen können in mathematischen Formelsammlungen nachgeschlagen werden. Der Übersicht entnimmt man auch die Programmzeilen, in denen diese Formeln benutzt werden.

In den Fällen SSW und WWS werden dabei in den Programmzeilen der Seitencosinussatz bzw. der Winkelcosinussatz mit Hilfe eines Tricks (siehe [2] , Seite 222) ausgewertet. Für eine eingehendere Diskussion der sechs Grundaufgaben verweisen wir auf [1] , Seite 282 ff. und [2] , Seite 216 ff. Dabei ziehen wir das Lösungsverfahren für die Grundaufgaben SSW bzw. WWS gemäß [2], Seite 222 dem Verfahren mit den Neperschen Analogien vor, weil ihre Verwendung bei Ausgangsdaten aus gewissen kritischen Bereichen zu erheblichen Störungen infolge Rundungsfehler führten.

Während bei den Grundaufgaben 1 bis 4 aus obiger Zusammenstellung jeweils höchstens eine Lösung existiert, kann die Rechnung in den Fällen SSW und WWS unter Umständen zwei Ergebnisse liefern. Liegt darüberhinaus bei diesen beiden Grundaufgaben noch der Sonderfall vor, daß die drei Ausgangsdaten alle 90^0 sind, so gibt es sogar unendlich viele Dreiecke, die alle verschiedene Lösungen darstellen. Berechnet das Programm zwei Lösungen, so erscheint in der Anzeige der Hinweis: WELCHE LOES.? 1/2. Nach Betätigen von Zifferntaste 1 oder 2 wird das Programm dann durch Bedienen der Taste [ENTER] fortgesetzt.

Wenn der Rechner bei einer Dateneingabe mit einer Fehlermeldung reagiert, war den Variablen F$ oder G$ vor der Dateneingabe Text zugeordnet. Wenn es bei der Durchführung einer Rechnung zu Fehlermeldungen kommt oder eine Unterbrechung angezeigt wird, können dafür folgende Ursachen in Frage kommen.

1. Es existiert gar kein Eulersches Kugeldreieck für die eingegebenen Werte
2. Obwohl die Eingabedaten theoretisch noch die Voraussetzungen für die Existenz eines Eulerschen Dreiecks erfüllen, führen Rundungsfehler bei Zwischenergebnissen zur Unterbrechung der Rechnung.
3. Es liegt der genannte Sonderfall vor (SSW oder WWS mit Ausgangsdaten von 90^0).

Wir merken hier noch an, daß bei Ausgangsdaten, für die ein Eulersches Kugeldreieck nicht mehr existiert, gelegentlich infolge von Rundungsfehlern trotzdem Werte ausgegeben werden können, die dann natürlich nicht von Belang sind.
Es sei zum Schluß noch erwähnt, daß beim PC-1211 die 26 Speicher A, B, ... Z auch mit A(1), A(2), ..., A(26) bezeichnet werden können. Das wird im Programm ausgenutzt, wenn Daten zwischen den Speichern A(8) bis A(13), welche

im Programm auch die Werte von α, c, β, a, γ übernehmen, und den Speichern A(16) bis A(21), mit denen die Berechnung gemäß der Formeln erfolgt, entsprechend Kennziffer W zyklisch verschoben übergeben werden (z.B. nach der Anweisung GOSUB 700).

Literatur:

[1] Kleine Enzyklopädie Mathematik, Verlag Harri Deutsch, Thun und Frankfurt/M. 1977

[2] Rohrberg, A.: Wegweiser durch die Mathematik, Bd. 1. Verlag Schiele & Schön, Berlin 1961

PROGRAM-LISTING

```
 10:"Z"AREAD Z:A
    =1:GOTO 70
 20:"X"AREAD X:A
    =2:GOTO 70
 30:"C"AREAD C:A
    =3:GOTO 70
 40:"V"AREAD V:A
    =4:GOTO 70
 50:"B"AREAD B:A
    =5:GOTO 70
 60:"N"AREAD N:A
    =6
 70:IF G=ATHEN 1
    10
 80:IF F=ATHEN 1
    00
 90:E=F
100:F=G:G=A
110:END
120:"L"USING "##
    ####.###":
    PRINT "ALPHA
    =";Z:PRINT "
    C=     ";X:
    PRINT "BETA=
     ";C
130:PRINT "A=
     ";V:PRINT "
    GAMMA=";B:
    PRINT "B=
     ";N:END
140:"="IF E>FLET
    Y=E:E=F:F=Y
150:IF E>GLET Y=
    E:E=G:G=Y
160:IF F>GLET Y=
    F:F=G:G=Y
170:W=E:D=G+F-2*
    E-2:Y=6-G+E
180:IF F-E>YLET
    W=F:D=4+G+E-
    2*F:Y=F-E
190:IF G-F>YLET
    W=G:D=10-2*G
    +E+F
200:A=2:O=2*INT
    (W/2)=W
210:Y=124363628/
    (E2^D):Y=INT
    (Y*E2)-E2*
    INT Y
220:H=Z:I=X:J=C:
    K=V:L=B:M=N:
    DEGREE :
    GOSUB 10*Y
230:Z=H:X=I:C=J:
    V=K:B=L:N=M:
    END
240:FOR D=0TO 2
250:W=W+2*SGN D:
    A=0:GOSUB 70
    0:GOSUB 750+
    10*O
260:NEXT D
270:RETURN
280:W=W+2-6*(W)4
    ):GOSUB 700
290:R=(2*O-1)*
    COS P*COS T+
    SIN P*SIN T*
    COS U:R=ACS
    R
300:A(9+W-6*(W)4
    ))=R
310:FOR D=0TO 1
320:IF D=1LET W=
    W+2-6*(W)4):
    A=0:GOSUB 70
    0
330:GOSUB 750+10
    *O
340:NEXT D
350:RETURN
360:IF D=2GOSUB
    650:O=1-O
370:GOSUB 700
380:IF R<>90THEN
    420
390:T=COS P/COS
    S:T=ASN T:A=
    3:IF T<=0
    STOP
400:IF P=STHEN 5
    20
410:GOTO 500
420:U=(1-2*O)*
    TAN R*COS S:
    U=ATN U+180*
    (U<O)
430:Y=(2*O-1)*
    COS U*COS P/
    COS R:Y=ACS
    Y
440:T=Y-U:Q=360-
    Y-U:A=0
450:IF T>OLET A=
    A+1:GOTO 470
460:T=Q
470:IF (Q<180)*(
    Y<>180)LET A
    =A+1
480:IF A=OSTOP
490:IF A=1THEN 5
    20
500:INPUT "WELCH
    E LOES.? 1/2
    ",Y
510:IF Y=2LET T=
    180-T:IF A<3
    LET T=Q
520:A(11+W-6*(W>
    2))=T
530:GOSUB 750+10
    *O:A=O:W=W+4
    -6*(W>2):
    GOSUB 700
540:GOSUB 750+10
    *O
550:IF D=2LET W=
    W+2-6*(W>4):
    GOSUB 650
560:RETURN
650:A=7+W:U=10+W
    -6*(W>3):Y=A
    (A):A(A)=A(U
    ):A(U)=Y
660:A=8+W-6*(W>5
    ):U=9+W-6*(W
    >4):Y=A(A):A
    (A)=A(U):A(U
    )=Y
670:A=12+W-6*(W>
    1):U=11+W-6*
    (W>2):Y=A(A)
    :A(A)=A(U):A
    (U)=Y
680:RETURN
700:P=A(7+W):T=A
    (11+W-6*(W>2
    )):R=A(9+W-6
    *(W>4))
710:IF A=OTHEN 7
    30
720:S=A(10+W-6*(
    W>3)):Q=A(8+
    W-6*(W>5)):U
    =A(12+W-6*(W
    >1))
730:RETURN
750:Y=-COS P:
    GOTO 770
760:Y=COS P
770:Q=(COS T-Y*
    COS R)/SIN P
    /SIN R:Q=ACS
    Q
780:A(8+W-6*(W>5
    ))=Q
790:RETURN
```

W. Stenner, Dortmund ■

ABSENDER:

.....
Name, Vorname

.....
Straße

( ) .....
PLZ Ort

.....
Telefon

SoftwareShop

Ing. W. Hofacker GmbH
Tegernseer Straße 18
D-8150 Holzkirchen
Telefon (0 80 24) 73 31

ABSENDER:

Vorname/Name

Beruf

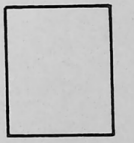
Straße/Nr.

Plz Ort

Veröffentlichung nur gegen Vorkasse möglich!

Ich füge Scheck in Höhe von DM ..... bei oder DM ..... in bar, oder Vorauskasse auf Pschk. München Nr. 15994-807

POSTKARTE



ELCOMP

Abteilung Kleinanzeigen

Tegernseerstr. 18

D-8150 Holzkirchen /Obb.

ABSENDER:

.....
Name, Vorname

.....
Straße

( ) .....
PLZ Ort

.....
Telefon

Achtung:
Diese Karte ist nur für Abonnement-Bestellungen aus der Schweiz!

ELCOMP

Electronic Service
TIVOLI
Postfach
8958 Spreitenbach / Schweiz

ELCOMP

ELCOMP Kontaktkarte

Absender
Bitte deutlich ausfüllen

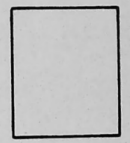
Vorname/Name

Beruf

Straße/Nr.

Plz Ort

POSTKARTE



Firma

Straße

( )
PLZ Ort

BESTELLKARTE für ein ELCOMP-Abonnement

○ Bitte senden Sie mir ab sofort alle künftigen Ausgaben der ELCOMP. Preis sFr 69,-- pro Jahr, incl. Versand und Verpackung. Lieferung ab Ausgabe. . . . . .

○ Ich bezahle im voraus. Scheck anbei

○ Ich bitte um Lieferung per Nachnahme. Mit der Lieferung des 1. Heftes wird der Betrag für ein Jahr von sFr 69,– + NN Gebühr erhoben.

○ Ich bitte um Abbuchung von meinem Konto (Giro oder Postscheckkonto)
Kto.Nr.. . . . . BLZ . . . . . .
Geldinstitut: . . . . . Ort: . . . . . .

Name/Vorname

Straße/Haus-Nr.

PLZ Ort:

Datum..... Unterschrift.....

Hiermit gebe ich folgende Bestellung unter Anerkennung Ihrer Lieferungs- und Zahlungsbedingungen auf. **ELCOMP**

Menge	Artikelbezeichnung	Einzelpreis

Menge	Artikelbezeichnung	Einzelpreis

Unterschrift (für Jugendliche unter 18 J. der Erziehungsberechtigte) Datum

Ihre Anzeige in ELCOMP....., Seite..... über Ihr Produkt **ELCOMP**

. . . . . .

hat mein Interesse gefunden. Damit ich mehr über Ihr Produkt erfahren kann, schicken Sie mir bitte:

○ genaue Produktbeschreibung ○ Datenblatt

○ Preisliste ○ Angebot über . . . . Stück.

Darüber hinaus interessiere ich mich für . . . . . .
. . . . . .

Führen Sie diese Artikel ebenfalls?

Datum: . . . . . .

Ich bitte um Veröffentlichung folgenden Textes in der.....Ausgabe d. ELCOMP

Der Preis pro Zeile beträgt DM 4,50 (einschl. Mwst.). Bitte vergessen Sie nicht, Ihren Absender einzusetzen.

The Captain 80 Book of BASIC

ADVENTURES

The world's most complete book of BASIC ADVENTURES! Eighteen, YES 18, of the most popular ADVENTURES available today, all in one book, easy to read, listings ready to be keyed in. ADVENTURES by Boner, Kapner, Powers, Micklus, Forsythe, Greg Hassett and others.

Including TEMPLE OF THE SUN, DOG STAR, LOST SHIP, SPIDER MOUNTAIN, LOST DUTCHMAN'S GOLD, THUNDER ROAD, SORCERER'S CASTLE, DEADLY DUNGEON, ATLANTEAN ODYSSEY AND OTHERS.

This unique book also contains an ADVENTURE GENERATOR program, not available anywhere else. YES, this program will actually write another BASIC ADVENTURE program!

Chapters on what an adventure is, how to play adventures, how to write adventures, how to sell your adventures, ten adventure program ideas, and more!

Although specifically written for the TRS-80 Model I and III, these programs are adaptable to other computers using Microsoft's BASIC.

Order yours today and order another for a gift, just in time for Christmas giving.

It's Here!!!

ONLY DM 99,00

18 PROGRAMS!!!

Ing. W. Hofacker GmbH
Tegernseerstr. 18
D-8150 Holzkirchen
Tel.: 08024/7331

Bitte senden Sie mir ..... St. des ADVENTURE BUCHES für nur DM 99,00.
Lieferung per ○ Nachnahme, ○ oder Vorkasse auf Postscheckkonto München Nr. 15 994-807.

Name_____
Address _____
City_____ State_____ Zip _____
Visa/MC _____
Exp. Date_____ Signature _____

TRS-80 Compiler, Teil 3

Speichern eines kompilierten Programms

TRS-80 Compiler, Teil 3

Auf Cassette

Hierfür müssen folgende Speicherinhalte auf die Cassette geladen werden:

- 16512 bis 16863
  Kontroll-Informationen, die beim späteren Lauf des kompilierten Programms in gleicher Weise und an gleicher Stelle im Speicher vorhanden sein müssen, wie Anf.-Adr. End.-Adr. des kompilierten Programms, Bereichs-Vektoren, *Memory Size* in implizierter Form, u. a.
- (16548) bis (16635)
  Kompiliertes Programm selbst
- XX bis YY = Anf.- und Endadresse von LROUT
  LROUT = Lauf-ROUTine (aus ACCEL 2)
  Diese Routine ist für den Lauf des kompilierten Programms erforderlich. Sie ist in den ersten 1280 Byte von ACCEL 2 enthalten. Somit hängen XX und YY davon ab, wo im Speicher ACCEL 2 zum Zeitpunkt des Kompilierens enthalten war. Für die Beispiele aus Teil 2 ergeben sich die Adressen:

Beispiel	A	B
Anf.-Adr.	27136	43520
End.-Adr.	28415	44799

Mit TSAVE lassen sich diese 3 Bereiche in einem einzigen Vorgang auf Cassette speichern und können zum späteren Programm-Lauf unter 'SYSTEM' wieder geladen werden.

Ablauf des Speichervorganges:

TSAVE laden und starten:

"FILENAME ?"	'(Programm-Name)'
"RANGE ?"	'16512,16863'
"RANGE ?"	'16548 ↑, 16635 ↑' bei Video Genie 'ESC' statt '↑' eing.
"RANGE ?"	'XX,YY'
"RANGE ?"	'(Enter)' bzw. '(Lew Line)'
"START ?"	'1740' (Füll-Eingabe)

Auf Diskette

ACCEL 2 enthält eigene Routinen zum Speichern eines kompilierten Programmes auf Disk.

- /SAVE "Programm-Name" (bzw. Filespec) lädt Programm auf Disk.
- /LOAD "Programm-Name" (bzw. Filespec) lädt Programm von Disk.
- /RUN "Programm-Name" (bzw. Filespec) lädt u. startet Programm von Disk.

Wenn ein kompiliertes Programm mit /SAVE auf Disk gespeichert wird so erhält es durch ACCEL 2 grundsätzlich die Extension "/ACC". So wird z. B. ein BASIC-Programm "PROG/BAS" nach dem Kompilieren und dem Speichern mit '/SAVE"PROG/BAS:0' auf der Diskette unter "PROG/ACC" abgelegt.

Kompilierte Programme laden von Cassette

"⟩—"	'System' (Enter)
"*?"	'(Programm-Name)' (Enter)
"*?"	'/' (Enter)
"READY"	

Jetzt kann das kompilierte Programm mit 'RUN' oder mit 'RUN (Zeilennummer)' gestartet werden.

Kompilierte Programme laden von Disk

Zuerst ACCEL 2 laden. Wenn nicht kompiliert werden soll, genügt es, nur die Laufroutine, die in diesem Falle aus den ersten 1536 Byte von ACCEL 2 besteht, zu laden (zweckmässigerweise wird ein Core-Image-File angefertigt und geladen).
Wenn ein kompiliertes Programm von Disk geladen wird, muß auf gleiche System- und Speicherverhältnisse wie beim Kompilieren geachtet werden, das sind

- gleiches DOS (TRSDOS, NEWDOS, o. dergl.)
- gleiches *Memory Size*
- gleiche *Number of Files*

In Disk BASIC können die in der Lauf-Routine enthaltenen Lade- und Start-Befehle verwendet werden. Hierzu muß ACCEL 2 aktiviert sein (ein doppeltes Aktivieren führt zum 'Reboot' !)

- /LOAD (Programm-Name)
  lädt in den Speicher
- /RUN (Programm-Name)
  lädt in den Speicher und startet

Wenn beim Speichern oder Laden 'Disk Error' auftreten, dann werden diese entweder durch Disk BASIC (z. B. 'File not found') erkannt oder ACCEL 2. Hier lautet die Fehlermeldung 'File Error Code: N', wobei die Bedeutung von 'N' im TRSDOS & DISK BASIC Handbuch angegeben ist.

K. Zurawski ■

Die dritte Welle der Personal-Computer in Japan

Teil II

Die dritte Welle der Personal-Computer in Japan Teil II

Anwendungen im Kleinbetrieb

Japan ist dafür bekannt, daß es nach den USA der Welt zweitgrößter Computerdistributor ist. Obwohl bis jetzt nur wenige Großrechner vorgestellt wurden, werden Computer im Kleinbetrieb seit 1978 immer populärer.

Der "Small Business" Computer wird in Japan gerne als Bürocomputer bezeichnet. In 1981 werden in diesem Bereich ca. 500.000 Einheiten in der Praxis eingesetzt.
Hierbei handelt es sich um 120 verschiedene Modelle von 70 Herstellern. Die darin verwendeten Mikroprozessoren sind hierbei — 8080A, 8085, 6800, 6809, Z80, Z80A, Z8000 und 8086.
Die Preise liegen zwischen 20.000 und 80.000 Dollar. Die Systemkonfiguration besteht dabei aus Datensichtgerät, Tastatur, Floppy-Disk-Station und Schnelldrucker. Alles zusammen hat etwa die Größe eines Schreibtisches.

Alles ist so entwickelt, daß es zur Erledigung der wichtigsten Büroaufgaben wie Buchhaltung, Lagerverwaltung usw. verwendet werden kann. Der Einsatz von Fertigprogrammen wie RPG, VISICALC usw. ermöglicht den Einsatz auch ohne Programmierkenntnisse. Nur in wenigen Fällen werden die Rechner als Super-Mini-Computer eingesetzt, die man dann in COBOL und PL/1 programmiert.

Die Drucker in Japan bieten weiterhin meist noch die Möglichkeit, die verschiedenen chinesischen Schriftzeichen, sowie KANA (japanische phonetische Symbole) und ASCII-Zeichen auszugeben.
Der Bürocomputer stellt in Japan das Hauptanwendungsfeld des Personalcomputers dar, genauer gesehen, liegt es bei den im unteren Bereich angesiedelten Kleinbetrieben. Man bezeichnet diesen Bereich in Japan mit VSBC (Very Small Business Computing).

Weiterhin werden die Personalcomputer in Architekturbüros, wissenschaftlichen Versuchslabors an Universitäten, in der Meß- und Regeltechnik sowie in der Qualitätskontrolle bei der Fernsehgeräte- und Recorderproduktion eingesetzt.

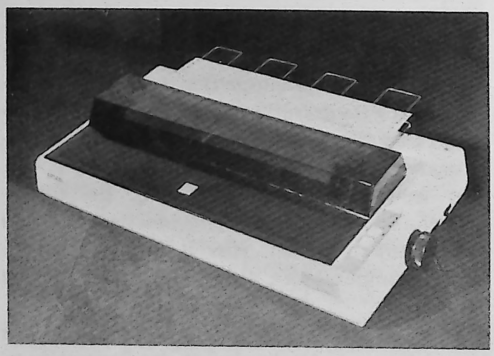
Die Personalcomputer aus Japan leisten auf dem Gebiet der Energieeinsparung und der Einsparung von Arbeitskräften einen wesentlichen Beitrag. Dadurch werden notwendige Kostensenkungen bei der Produktion erreicht.
Ein weiterer Einsatzbereich liegt bei intelligenten Terminals und Teilnehmerstationen in Computernetzwerken. Hierfür sind alle japanischen Computer mit einer RS232-Schnittstelle ausgerüstet.
Um alles zusammenzufassen sei gesagt, daß alle Anzeichen auf eine Explosion des Personalcomputerbedarfes in Japan hindeuten. Ungeachtet der Betriebsgröße, vom sehr kleinen Betrieb bis hin zum Großbetrieb, bewegt sich alles in Richtung "elektronisches Büro".
Grund dafür ist die hohe Effizienz der heutigen Personalcomputer.
Dieser kräftige Bedarf an Personalcomputern hat eine große Zahl von Distributoren in Japan wie Pilze aus dem Boden schießen lassen. Die Geschäfte konzentrieren sich im wesentlichen auf Tokyo und Osaka, aber auch auf Sapporo, Sendai und Hiroshima, ca. 250 Computergeschäfte, Softwarehäuser und Systemhäuser gibt es in 1981 in Japan.

Die Entwicklung von preiswerter Peripherie

Der sich ständig vergrößernde Personalcomputermarkt bringt selbstverständlich auch eine Erweiterung des Geschäftes mit der Peripherie mit sich. Aufgrund der niedrigen Preise für die Personalcomputer folgten die Peripheriegeräte bald auch diesem Trend nach hoher Qualität bei gleichzeitig niedrigem Preis. Die Drucker machten hier den Anfang. In der Vergangenheit waren es in Japan die Thermodrucker und die elektrostatischen Drucker, welche zu günstigen

Preisen in der $ 1000,- Gegend angeboten wurden. Jetzt kosten diese Drucker ca. $ 200,- bis $ 500,-. Dies ist sicher ein Verdienst, der heute so preiswert verfügbaren Matrixdrucker. Zur Zeit bietet der bekannte Uhrenfabrikant SEIKO den preiswertesten Matrixdrucker an. (Siehe Radio Shack und Commodore)
Der Preis hierfür liegt in den USA bei ca. $350,-. Groß- und Kleinschreibung, Grafikmöglichkeit sowie japanische Kana, 30 Zeichen/Sekunde sind die wichtigsten Eigenschaften dieses Druckers.

Neben SEIKO bieten auch EPSON, OKI Electric, und C-ITOH preiswerte und sehr leistungsfähige Matrixdrucker an. Ganz besonders erfolgreich sind diese Drucker z. Zt. in den USA und Europa.



EPSON MX 100 FT

Eine große Wende ist in 1981/82 zu erwarten, wenn die schnellen "DaisyWheel" Drucker, welche jetzt ca. $ 1500,— auf dem Weltmarkt kosten, auf ca. $ 700 absinken werden. Daraus dürfte sich ein Anstieg der Wortverarbeitungssysteme im Personalcomputerbereich ableiten. Weiterhin ist ein Ultra-Schnelldrucker mit Laserstrahl kurz vor seiner Ankündigung, welcher bis zu 10 Seiten Text in 60 Sekunden drucken kann. Dieser Drucker wurde von Cannon, dem bekannten Kamerahersteller entwickelt und kostet jedoch noch ca. $ 10.000,—. Aber es soll in Japan bereits Personalcomputeranwender geben, welche diesen Drucker kaufen wollen.

Floppy-Disk Laufwerke (5 1/4 und 8inch) werden von YE-Data, Matushita, Hitachi, Mitsubishi-Electric, Toshiba, Teac und Canon gefertigt. Winchester Festplatten werden von Hitachi, NEC und Hokushin angeboten. Sony hat im Sommer eine Mini-Floppy-Disk-Station mit 3,5inch Durchmesser vorgestellt. Die Speicherkapazität beträgt hier bis zu 437,5K Byte pro Laufwerk.

Was die Monitore anbelangt, hat man auch nicht geschlafen. Hitachi hat bereits in 1978 den ersten hochauflösenden CRT-Monitor mit P7 Phosphor-System für $ 200,— angeboten. Danach produzierte NEC einen hochauflösenden Farbmonitor für RGB-Signale. Daraufhin boten Sony und Matushita ähnliche Geräte für den Personalcomputermarkt an. Alle haben 640 Bildpunkte in horizontaler Richtung (hochauflösend) und liegen in der Preisklasse eines Heimfernsehgerätes.

Merkmale japanischer Personalcomputer

Die typischen Personalcomputer aus Japan erscheinen meist fortschrittlicher entwickelt zu sein, als die Rechner aus den USA. Besonders die Tastaturen sind hier für hohe Qualität und Zuverlässigkeit bekannt. Die Platinen im Rechner selbst sind meist sehr dicht bestückt und weisen eine hohe Zuverlässigkeit auf. RS232 und parallele Schnittstelle sind meist selbstverständlich.
Die typische Programmiersprache ist Microsoft-BASIC sowie einige weitere Sprachen wie FORTRAN und PASCAL. Ein Display-Rechenprogramm, ähnlich VISICALC mit dem Namen PIPS ist genau auf den japanischen Markt zugeschnitten und zur Zeit dort sehr erfolgreich.

Zusammenfassung

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die japanischen Personalcomputer nicht einfach als Nr. 2 hinter den USA angesehen werden können. Viele Geräte aus japanischer Fertigung können sich mit denen aus USA in jeder Hinsicht messen. Obwohl viele der heute verwendeten Programmiersprachen bereits seit längerer Zeit eingesetzt werden, hat es Japan nicht geschafft, eigene Systemsoftware zu entwickeln. Die mit Hilfe der Betriebssysteme aus Programmiersprachen aus USA entwickelte Software ist jedoch in den meisten Fällen auf den japanischen Markt zugeschnitten.

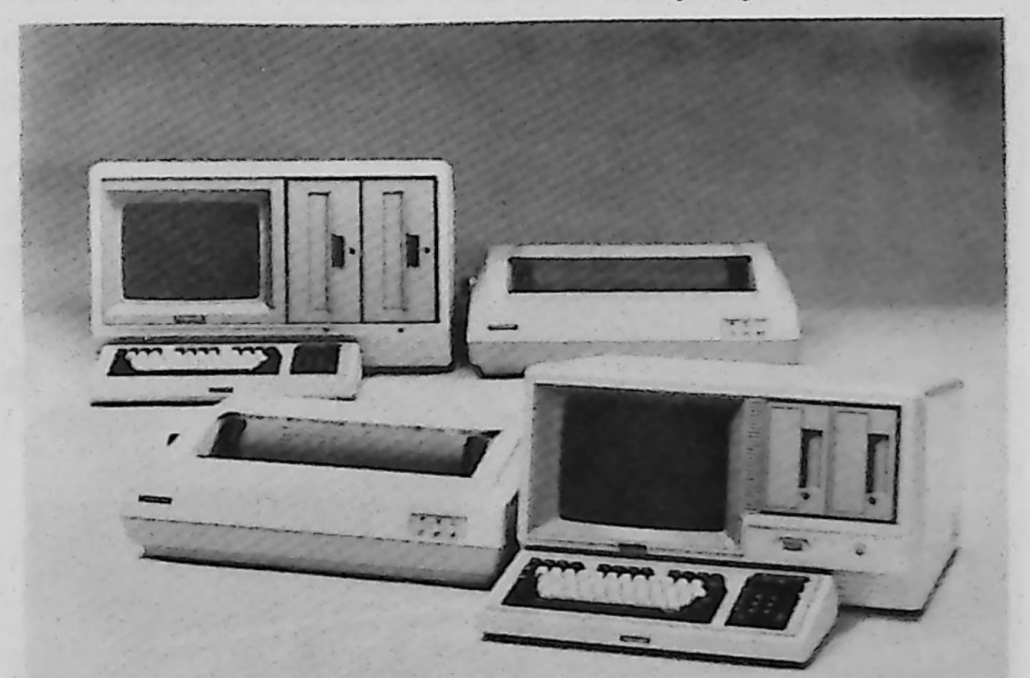
Zusammenstellung der wichtigsten japanischen Computersysteme:

Personalcomputer von Sharp

Personalcomputer von EPSON

Der neue Canon Desk-Top-Computer CX-1 (BX3) mit 6809 CPU. Bild = CX1. Der BX3 wird mit eingebautem Matrixdrucker geliefert, hat dafür nur ein 28 Zeichen Display.

NEC Personalcomputer. In USA besonders erfolgreich. Auch die SEARS-Kaufhauskette wird diesen Rechner neben ATARI anbieten.



Die Toshiba VSBC (Very Small Business Computer)

Professor Toshiaki Yasuda
Tokyo Denki University ■

Sonder-IC's

CA 3130 E	2.50
CA 3140 E	1.40
CA 3161 E	3.—
CA 3162 E	12.—
CA 3240 E	3.—
ICL 7106	17.95
ICL 7106 R	19.95
ICL 7107	17.95
ICL 8038	10.95
ICM 7038 A	10.—
ICM 7207 A	19.95
ICM 7208 J	59.95
ICM 7217 A	27.50
ICM 7217 J	33.—
ICM 7224	29.95
ICM 7226 A	74.—
ICM 7555 CP	3.—
KTY 10 D	1.50
L 200	4.75
LF 355 E	2.70
LF 355 T	4.75
LF 356 E	2.70
LF 356 T	4.75
LF 357 E	2.70
LF 357 T	4.75
LF 13741	1.75
LM 10 CH	14.95
LM 309 K	3.75
LM 317 K	8.—
LM 317 T	3.70
LM 323 K	13.75
LM 324 N	1.50
LM 346 N	8.70
LM 348 N	2.50
LM 380 N	2.50
LM 386 N	1.80
LM 391 N 80	4.—
LM 555	–.75
LM 556	1.75
LM 565	3.75
LM 566	4.50
LM 567	3.30
LM 723 TO	2.50
LM 723 N	1.50
LM 741 N	–.75
LM 747	1.65
LM 1458	1.50
LM 2901 N	2.20
LM 2902 N	2.40
LM 2907 N	6.75
LM 2917 N	5.75
LM 3900 N	1.95
LM 3909	1.95
LM 3911	3.95
LM 3914	8.50
LM 3915	9.75
LM 3916	9.75
LX 0503 A	55.—
MM 5314 N	9.—
MM 5316 N	9.75
MM 5369	4.50
MM 5387	14.75
MM 5837	7.95
MK 5009	19.95
MK 50395	24.95
MK 50398	27.95
MC 1488 P	2.75
MC 1489 P	2.75
MC 14433 P	24.95
NE 544 N	7.50
NE 5534 AN	9.50
NE 5534 N	4.75
RC 4136	2.—
RC 4151	4.—
S 566 B	6.50
S 576 B	8.75
SAB 0600	7.50
SAJ 110	6.95
SAJ 141	7.50
SAJ 300 R	9.—
SAJ 300 T	9.—
SDA 4041	17.50
SN 16880	3.75
SN 16889	4.90
SN 28654	7.50
SN 75491	2.95
SN 75492	2.95
SN 76477	15.—
TBA 120 S	2.20
TBA 231	2.50
TBA 800	1.95
TBA 810 S	2.20
TBA 820	2.20
TBA 820 M	2.75
TCA 210	7.95
TCA 220	5.95
TCA 280	
TCA 345 A	3.75
TCA 730 A	12.75
TCA 740 A	12.75
TCA 965	4.20
TDA 1022	18.50
TDA 2002	3.50
TDA 2003	7.50
TDA 2004	10.50
TDA 2020	7.50
TDA 2030	9.95
TL 061 CP	2.20
TL 071 CP	1.75
TL 072 CP	2.85
TL 074 CN	4.95
TL 081 CP	1.60
TL 082 CP	2.80
TL 084 CN	3.50
TMS 1000	12.90
TMS 1122	18.50
TMS 5501	25.—
UAA 170	4.95
UAA 180	5.50
ULN 2003	2.75
ULN 2004	2.75
XR 205	24.95
XR 2206	10.95
XR 2209	4.95
XR 2211	17.95
XR 2240	4.95
XR 4151	6.—
XR 4195	4.—
ZN 414	3.—
ZN 419 CE	7.50
ZN 424 E	4.—
ZN 425 E 8	14.—
ZN 426 E 8	9.90
ZN 427 E 8	24.95
ZN 428 E 8	19.95
ZNA 116 E	16.50
ZNA 216 E	24.95
78 S 40	9.—
9368 PC	6.50

Spannungsregler

7805 – 24	1.95
10 St. sort.	17.50
7905 – 24	2.25
10 St. sort.	19.50
78 GU 1 C	7.50
79 GU 1 C	7.50
78 H 05 KC	17.50
78 H 12 KC	17.50
78 HG SC	18.50

Mikro-Prozessoren

Z 80 CPU	17.95
Z 80 CTC	14.50
Z 80 PIO	14.50
Z 80 SIO	39.90
Z 80 A CPU	24.—
Z 80 A CTC	17.50
Z 80 A PIO	17.50
Z 80 A SIO	49.90
6502	21.50
6522	20.95
6532	27.50
8035	23.75
8039	27.50
8080 A	10.75
8085 A	14.75
8155	19.25
8212	6.25
8214	10.75
8216	4.50
8224	5.—
8226	6.75
8228	10.25
8251	13.50
8253	25.50
8255 A	9.95
8257	25.50
8259	27.95
8273	29.90
8279	29.90

Quarze

1,000 MHz	13.75
2,000 MHz	6.—
3,2768 MHz	6.—
3,579545 MHz	5.40
4,0 MHz	5.40
6,0 MHz	4.60
6,144 MHz	4.60
10,0 MHz	5.—
20,0 MHz	5.—

Katalog auf Anforderung DM 2.—

Alle Preise inkl. MwSt., Porto und Versand pauschal DM 5.00, bei Vorkasse auf Postscheck DM 3.—,

PSchK Nr. 165521-850 PSA Nbg., BLZ 76010085

Frank Elektronik GmbH
Vertrieb elektronischer Bauelemente

Gugelstraße 129, 8500 Nürnberg 40
Tel.: 0911/453696, Telex: 626590

LCD-Anzeigen

13 mm	
3,5stellig	11.95
4stellig	14.95
4,5stellig	15.95

LED-Anzeigen + Opto

CNY 17/2	4.50
CNY 42	7.50
HP 7760	4.75
HD 1131 R	2.75
HD 1131 G	2.95
HD 1133 R	2.75
IL 74	1.75
ILD 74	4.50
DL 304 g. K.	2.50
DL 307 g. A.	2.50
DL 704 g. K.	2.95
DL 707 g. A.	2.95
DL 747	5.95
MAN 4640 A	5.80
SFH 205	4.50
TIL 111	2.50
TIL 112	2.75
TIL 701 = HD 1131	
TIL 702 = HD 1133	
MAN 72 g. A.	2.75
MAN 73 ± 1	3.60
MAN 74 g. K.	2.75

LED's	10 St.	100 St.
rot/gelb/grün	2.10	17.50
3 + 5 mm		
anreihbar	St.	10 St.
rot	–.30	2.75
gelb/grün	–.35	3.20

IC-Fassungen

	St.	10 St.	100 St.
DIL 8	–.30	2.70	17.50
DIL 14	–.40	3.80	24.50
DIL 16	–.45	4.20	27.50
DIL 18	–.55	4.90	29.95
DIL 20	–.75	6.50	32.50
DIL 24	–.95	8.50	42.95
DIL 28	1.10	9.20	49.95
DIL 40	1.40	12.50	85.—

Präzisions-IC-Fassungen gedreht

	St.	10 St.
DIL 8	–.60	5.95
DIL 14	–.95	8.95
DIL 16	1.10	9.95
DIL 18	1.25	11.50
DIL 20	1.35	12.75

DIL 24	1.65	15.75
DIL 28	1.85	17.80
DIL 40	2.75	24.95
Weller WTCP		125.—
Weller WECP		199.50
Ersa TC 70		199.50
Spindeltrimmpoti		2.25
Z-Dioden 0,4 W		–.25
Z-Dioden 1,3 W		–.50
ab 82 Volt		–.70

RAM'S

	St.	ab 8 St.
2102	4.75	4.20
2114-450 nsec.	4.95	4.50
2114 L-450 nsec.	6.50	5.99
2114 L-200 nsec.	6.95	6.50
4116-200 nsec.	6.50	5.95
5101-450 nsec.	13.50	

E-Prom's

2708	12.50	9.95
2716 5 Volt	14.50	11.95
2732	29.95	./.
2532	24.95	19.95

OSBORNE 1

OSBORNE 1

Adam Osborn, bekannt durch seine Bücher über Mikroprozessoren und Mikrocomputer, stellte nun auch einen eigenen Computer, den OSBORNE 1, vor.

Die Abbildung zeigt den OSBORNE 1, angeschlossen an eine Corvus-Harddisk.

Dieser weist einige Besonderheiten auf, die sehr bemerkenswert sind. In einem tragbaren Gehäuse, der Größe von 2 Aktenkoffern entsprechend, ist alles untergebracht, was von einem vernünftigen Rechner an Hard- und Software verlangt wird. Betrachten wir zunächst einmal die zur Grundausstattung gehörende Software. Dazu gehört das CP/M-Betriebssystem mit den beiden Sprachen MBASIC und CBASIC. Ferner das Textverarbeitungsprogramm WORDSTAR mit dem Zusatz MAILMERGE. Damit können z. B. Geschäftsbriefe erstellt werden, in die die Adressen einkopiert werden, und schließlich das Rechenblattprogramm SUPERCALC, ein dem VISICALC ähnliches Programm, für Kalkulations-, Trendberechnungen und Berechnungen, die nach dem Schema "Was ist, wenn . . ." ablaufen.

Zur Hardwareausstattung gehören 2 5 1/4" Floppy-Disk Laufwerke mit je 100k Byte, 64 k Byte RAM-Speicher, wovon 60 k Byte voll dem Benutzer zur Verfügung stehen. Die Betriebsprogramme belegen einen getrennten Adressbereich, geschäftsmässige Tastatur mit getrennter Zehnertastatur und ein 5" Zoll Bildschirm. Aus der 128 Zeichen langen Zeile wird ein Fenster von 52 Zeichen und 24 Zeilen auf den Bildschirm ausgegeben. Die Zeichen werden in Groß- und Kleinschreibung mit Unterlängen dargestellt. An Ausgängen ist eine RS 232 Schnittstelle und ein voll implementierter IEEE/488 Anschluß vorhanden. Als Prozessor wird eine Z80A CPU verwendet.

Beim Arbeiten mit diesem Rechner stellt man noch weitere Feinheiten fest. Da sind z. B. die Diskettenfächer unter den beiden Laufwerken. Dort sind die Arbeitsdisketten gut aufgehoben, und müssen nicht immer um den Rechner verstreut aufbewahrt werden. In eines dieser Fächer kann eine Batterie eingelegt und an den Rechner angeschlossen werden. Dann stehen bei einem Netzstromausfall noch 3 Minuten Betriebsdauer zur Verfügung, um Programme oder Daten auf Diskette zu retten. Natürlich ist auch ein netzunabhängiger Betrieb mit Batterie möglich.

Für längeres Arbeiten mit dem Rechner ist allerdings der eingebaute Bildschirm zu klein. Dann sollte ein größerer Monitor verwendet werden. Ein Zweitanschluß für solch einen Monitor ist vorhanden.

Das Bemerkenswerteste an diesen Rechner ist auch der Preis. Er liegt etwas über 5.000,– DM, einschließlich der oben erwähnten Software.

Das geprüfte Gerät wurde uns freundlicherweise von

mm Computer Tel.: (08051) 30 74
Hallwanger Str. 59, 8210 Prien
Tel. (08051) 3074

zur Verfügung gestellt.

E. Flögel ■

SUMA 85, Teil 21

SUMA 85, Teil 21

11. Der SUMA-Printer

11.1 Allgemeine Betrachtung

Bei dem bisherigen Ausbau des SUMA stand für die Ausgabe von Informationen nur die 7-Segment-Anzeige zur Verfügung. Der größte Nachteil dieser Anzeige ist die geringe Informationskapazität. Bei der Verfolgung eines Programms ist z.B. immer nur eine Zeile zu lesen. Dies macht die Programmierarbeit nicht gerade leicht. Wenn man ein Programm als Liste ausdrucken kann, erhöht dies ganz enorm die Übersichtlichkeit, und man hat nach einer Änderung auf Knopfdruck immer sofort den letzten Stand. Diese Erleichterung wird durch den SUMA-Printer geschaffen.

11.2 Druckverfahren

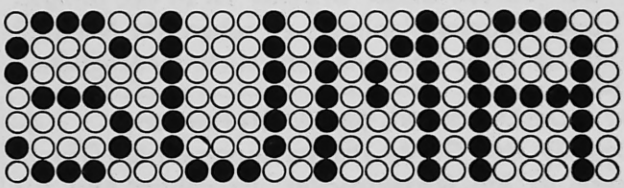
Man kann zwischen zwei grundsätzlich verschiedenen Druckverfahren unterscheiden:

a) den Typendruckern und
b) den Matrixdruckern

Bei den Typendruckern werden die zu druckenden Zeichen als Ganzes durch Andruck auf das Papier gebracht. Zu dieser Druckerart gehören z. B. die Schreibmaschine und der Fernschreiber, bei denen im Normalfall die Typen auf den sogenannten Typenhebeln montiert sind. In Verbindung mit Mikroprozessor-Systemen werden meistens die Typenraddrucker verwendet. Dabei befinden sich die Typen auf einem Rad, das bei jedem Druckvorgang in die entsprechende Position gedreht wird. Das Papier wird dann mit einem Magnethammer angeschlagen.

Eine Variante dieses Verfahrens stellt der Schnell- oder Zeilendrucker dar. Bei diesem Typ sind so viel Typenräder, wie Zeichen pro Zeile gedruckt werden können, zu einer Walze zusammengefaßt. Auf jedem Typenrad befindet sich der komplette Zeichensatz. Hinter dem Papier befindet sich eine ebenso große Anzahl Magnethämmer. Die Walze dreht sich mit konstanter Geschwindigkeit, und die Druckhämmer werden gerade dann angeschlagen, wenn die entsprechenden Typen in der richtigen Position sind. Mit diesem Verfahren wird für den Druck einer kompletten Zeile nur eine Umdrehung der Typenwalze benötigt, und man erreicht sehr hohe Druckgeschwindigkeiten, die bis zu 1.500 Zeilen/min. betragen können. Zu dieser Druckerart gehört auch der Kettendrucker, bei dem die Typen nicht auf einer Walze, sondern auf einer Kette montiert sind, die vor dem Papier herläuft.

Bei den Matrixdruckern besteht ein zu druckendes Zeichen aus einer Punktmatrix. Am weitesten verbreitet ist ein Format von 5 x 7 Punkten. Aus diesen Punkten werden die Zeichen zusammengesetzt. In Bild 97 wird dies am Beispiel des Schriftzuges "SUMA" gezeigt.



SUMA 85
Bild 97: Aufbau einer 5×7 Punktmatrix

Bei den Matrixdruckern haben sich drei verschiedene Druckverfahren durchgesetzt, die auch alle unterschiedliches Papier verwenden:

Die Thermodrucker drucken auf ein speziell beschichtetes Papier, indem in die Beschichtung durch Wärmeeinwirkung kleine Löcher gebrannt werden. Thermodrucker haben nur bei dem Papiervorschub bewegliche Teile und daher einen robusten mechanischen Aufbau. Der Druckkopf geht über die gesamte Breite des Druckers. Alle Punkte einer Zeile, die in derselben horizontalen Reihe liegen, werden gleichzeitig gedruckt. Nachteil: Teures Papier, Druckkopf bei Dauerbetrieb überhitzungsgefährdet.

Die Metallpapierdrucker drucken auf ein Papier mit Metallbeschichtung. Diese Drucker haben einen beweglichen Druckkopf, der horizontal über die gesamte Breite des Papiers bewegt wird. Dieser Druckkopf trägt sieben untereinander angeordnete Nadeln, die die Metallschicht berühren. Durch einen kurzen Stromstoß, der über die Metallschicht und eine Kontaktwalze abgeleitet wird, verdampft die Beschichtung an den Berührungspunkten der Nadeln, und es entstehen kleine Löcher, durch die die schwarze Papier-Trägerfolie

sichtbar wird. Es werden immer alle untereinanderstehenden Punkte einer Zeile gleichzeitig gedruckt. Der Vorteil dieses Systems ist die relativ geringe elektrische Leistung, die für den Druckvorgang bereitgestellt werden muß. Als Nachteil ist das teure und gegen mechanische Beschädigung sehr empfindliche Papier anzusehen. Wenn es angefaßt wird, bleibt oft der Fingerabdruck sichtbar zurück.

Die Nadeldrucker drucken mit Hilfe eines Farbbandes auf Normalpapier. Wie die Metallpapierdrucker besitzen sie einen beweglichen Druckkopf, der über die gesamte Papierbreite geführt wird und dabei immer alle untereinanderstehenden Punkte gleichzeitig druckt. Der einzelne Punkt wird durch den Anschlag einer ca. 0,4 mm starken Nadel erzeugt, die von einem Elektromagneten angetrieben wird. Der Vorteil dieser Drucker ist in der billigen und robusten Papierart zu sehen. Ihr Nachteil ist der hohe Leistungsverbrauch der Magnete.

11.3 Das Druckwerk des SUMA-Printers

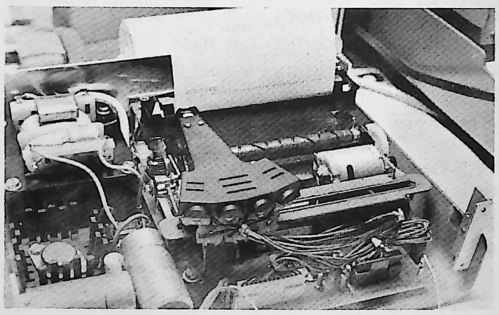
Das für den SUMA-Printer ausgewählte Druckwerk ist ein Nadeldrucker. Es gehört also zur Gruppe der Matrixdrucker, arbeitet mit einer 5 x 7 Punktmatrix und druckt maximal 40 Zeichen/Zeile. Es verarbeitet 114 mm breites Rollenpapier. Es ist aber auch möglich, das hier leichter zu beschaffende 100 mm breite Papier zu benutzen.
Dieses Druckwerk kommt aus der japanischen Star-Produktion und wird in der Bundesrepublik von der Firma

J. Hengstler KG, Postfach 100, 7209 Aldingen

unter der Typenbezeichnung DP 824 vertrieben.
Das Druckwerk kann in 12V- und 24V-Ausführung und mit Stachelwalze oder Friktionsantrieb geliefert werden. Für das Mustergerät wurde die 24V-Version mit Friktionsantrieb genommen. Hierauf bezieht sich auch die weitere Beschreibung.

Der Papierantrieb ist bei diesem Druckwerk mit dem Druckkopfantrieb gekoppelt und wird mit einem Auslösemagneten gesteuert. Der Vorschub beträgt 4,24 mm. Dies entspricht der normalen Schrittweite einer Schreibmaschine und erleichtert damit das Hinzufügen eines Kommentars, wenn der Ausdruck auf ein DIN A 4-Blatt geklebt wird.

Der Druckkopfantrieb erfolgt über eine Welle mit endlosem Schneckengang, deren Steigung für den Rücklauf größer ist. Der Rücklauf erfolgt daher schneller. Die Endlage des Druckkopfes wird von einem Endlageschalter signalisiert. Der Antriebsmotor ist mit einem Sternrad versehen, das in einem Magnetsystem Spannungsimpulse erzeugt. Diese Impulse werden für die Synchronisation der Matrixpunkte verwendet. Alle Funktionen, einschließlich der Erzeugung des Punktmusters, werden unmittelbar vom SUMA 85 gesteuert. Der SUMA-Printer ist also Teil des Systems und kann nicht eigenständig betrieben werden. Dies macht den Drucker sehr preiswert und außerdem ungeheuer flexibel, denn es kann per Software jeder Punkt innerhalb der Zeilen einzeln angesprochen werden.
Dadurch erhält der Drucker die Möglichkeit, auch graphische Darstellungen auszudrucken, die jedoch durch den festen Zeilensprung begrenzt wird. Bild 98 zeigt das Druckwerk.



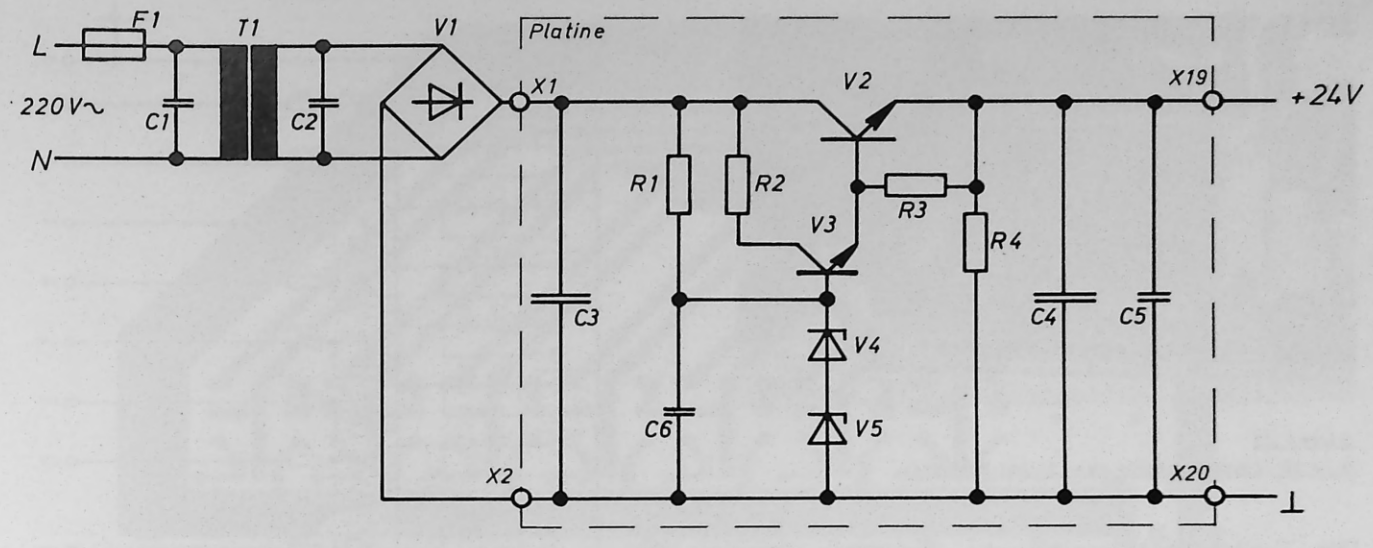
SUMA 85
Bild 98: Druckwerk des SUMA-Printers

11.4 Aufbau und Schaltung des SUMA-Printers

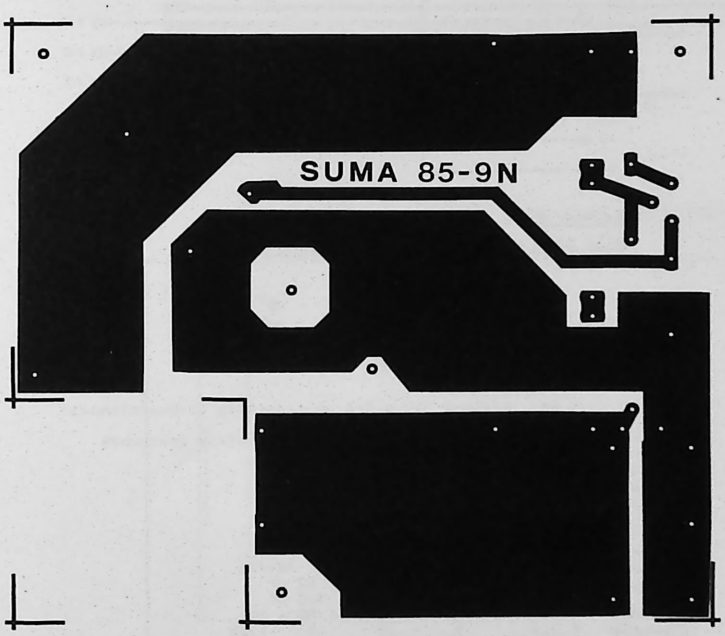
Die Steuerelektronik besteht aus zwei Platinen: Der Leistungskarte mit den Treibertransistoren für die sieben Nadeln, dem Motor und dem Vorschubmagneten und der Steuerkarte mit der Schnittstelle zum SUMA-BUS. Dazu kommt noch eine einfache Spannungsbegrenzung für die 24V-Stromversorgung.

11.4.1 Die 24V- Stromversorgung

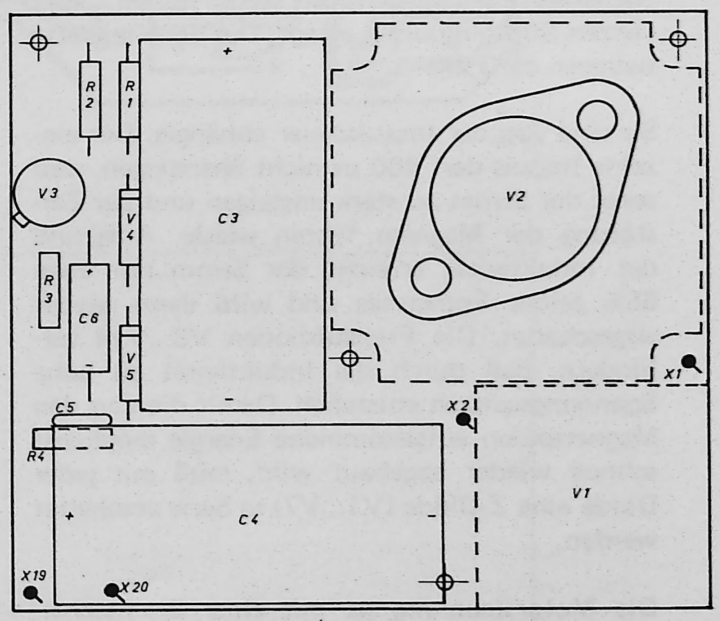
wird zweckmäßigerweise im Druckergehäuse untergebracht. Der Trafo sollte bei 24V mindestens eine Leistung von 50VA haben. Damit die Spannung im Leserlauf nicht zu hoch ansteigt, ist eine einfache Regelschaltung zwischenzuschalten, an die in Bezug auf Regelgüte keine besonderen Ansprüche gestellt werden. Der Gleichrichter dieser Schaltung muß hohe Stromspitzen vertragen und ist daher entsprechend auszulegen (min. 6A). Bild 100 zeigt die Schaltung, Bild 101 die Platine und Bild 102 die Bestückung des Netzteils. Für den Gleichrichter ist eine Ecke ausgespart worden, damit dieser zur Kühlung direkt auf den Boden geschraubt werden kann.



SUMA 85
Bild 100: Schaltung 24V Stromversorgung



SUMA 85
Bild 101: Leiterbahnbild 24V Stromversorgung



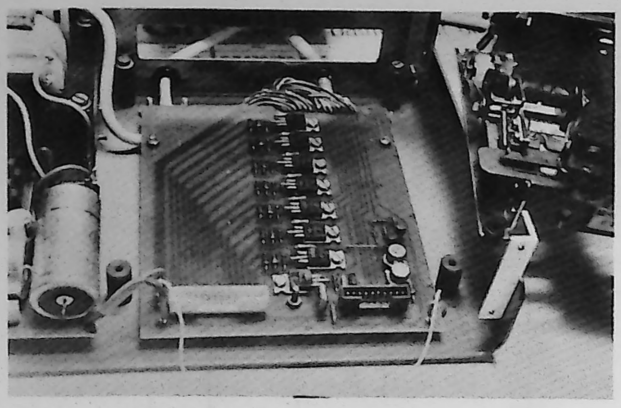
SUMA 85
Bild 102: Bestückungsplan 24V Stromversorgung

Stückliste 24V-Netzteil

T1	1 St.	Transformator 220/24V 50VA
F1	1 St.	Sicherungselement mit Feinsicherung je nach Trafo
C1	1 St.	Folienkondensator 0,068 µF/250V~ (z.B. Rifa)
C2	1 St.	Folienkondensator 0,01 µF/100V
C3, C4	2 St.	Elko, 4700 µF/35V
C5	1 St.	Keramik-Kondensator 100 nF
C6	1 St.	Elko 100 µF/35V
V1	1 St.	Brückengleichrichter 6...10A/40V
V2	1 St.	Transistor 2N3055
V3	1 St.	" BC 140-10
V4	1 St.	Z-Diode 16V/1W
V5	1 St.	Z-Diode 9,1V/1W
R1	1 St.	Widerstand 0,5W / 5% / 680R
R2	1 St.	" " 56R
R3	1 St.	" 0,25W / " / 3K3
R4	1 St.	" " " / 10K
	1 St.	Platine 80 x 90 mm einseitig CU-beschichtet

11 4.2 Die Leistungskarte

ist so gestaltet worden, daß sie unter das Druckwerk montiert werden kann. Bild 99 zeigt die Anordnung in einem Zeissler-Gehäuse 2008-05-00 mit abgenommenem Druckwerk.

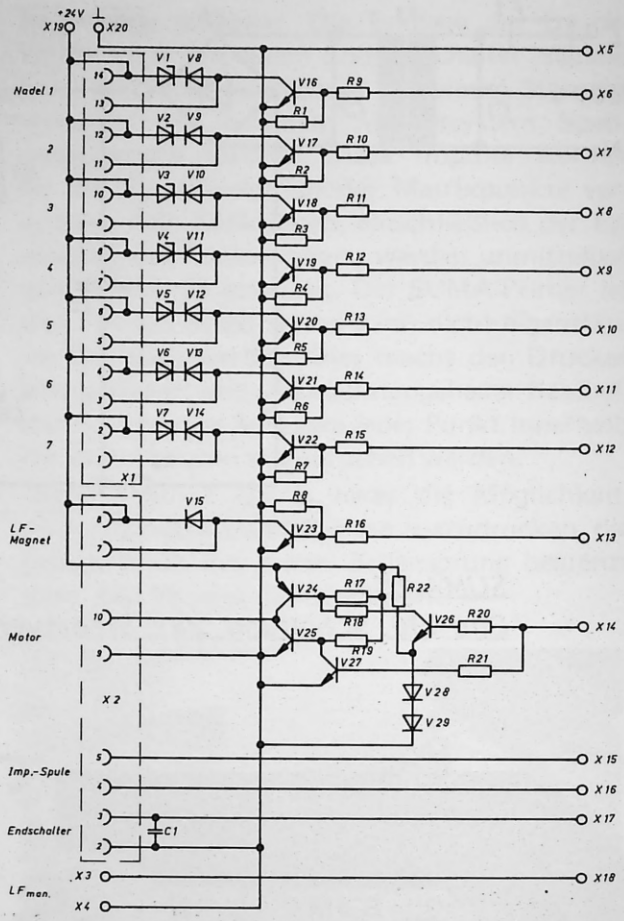


SUMA 85
Bild 99 : Leistungskarte des SUMA-Printers

Die Treiberschaltung besteht aus den sieben Treibertransistoren für die Nadeln und einem Transistor für den Papiervorschub. Für die Treiber wurde der Darlington-Typ TIP 120 ausgewählt. Es kann aber auch jeder andere Typ mit entsprechenden Daten eingesetzt werden. Die Nadelmagnete werden mit sehr hohen, aber kurzen Stromimpulsen erregt. Die Scheitelwerte betragen ca. 3,2A.

Sie sind von der Impulsdauer abhängig. Der einzelne Impuls darf 400 μs nicht übersteigen, weil sonst der Strom zu stark ansteigen und zur Zerstörung der Magnete führen würde. Aufgrund der Induktivität erreicht der Strom nur etwa 65% seines Endwertes und wird dann wieder abgeschaltet. Die Freilaufdioden V8...V14 verhindern, daß durch die Induktivität zu hohe Spannungsspitzen entstehen. Damit die von den Magnetspulen aufgenommene Energie möglichst schnell wieder abgebaut wird, muß mit jeder Diode eine Z-Diode (V1...V7) in Serie geschaltet werden.

Die Motorsteuerung ist mit einer Bremsschaltung versehen, damit der Nachlauf kurzgehalten wird. Dabei wird der Anker nach dem Abschalten von V24 mit V25 kurzgeschlossen und dadurch abgebremst. Die verwendete Schaltung verhindert, daß beide Transistoren gleichzeitig durchgesteuert werden und kommt mit nur einer Steuerleitung aus. Die Leitungen zum Endlagerschalter und zur Impulsspule werden über die Treiberplatine geführt, damit alle Verbindungen zum SUMA von der Rückseite her erfolgen können, ebenso die Leitungen zu einem Linefeed-Schalter in der Frontplatte. Das Druckwerk wird über zwei Steckverbinder angeschlossen, die diesem beigepackt sind. Schaltung, Leiterbahnbild und Bestückung zeigen die Bilder 103, 104 und 105.



SUMA 85
Bild 99 : Leistungskarte des SUMA-Printers

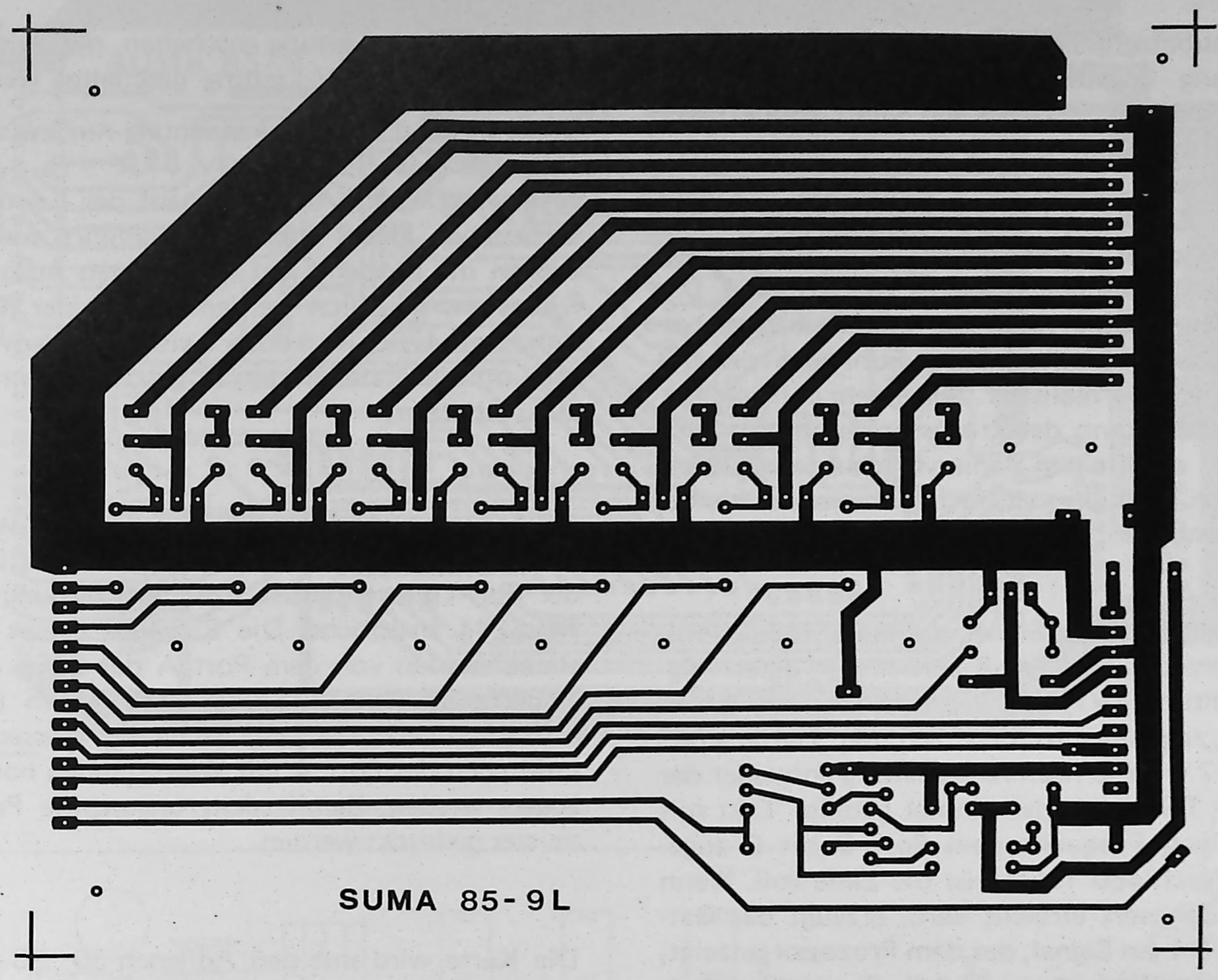
Stückliste Leistungskarte

	1 St.	Platine 120 x 145 mm einseitig CU-beschichtet	
X1	1 St.	Stecker, 14pol.)	Lieferumfang Druckwerk
X2	1 St.	" 10pol.)	
V1...V7	7 St.	Z-Diode 6,2V/1W	
V8...V15	8 St.	Diode 1N4007	
V16...V23	8 St.	Transistor TIP 120	
V24	1 St.	" BC 160-10	
V25	1 St.	" BC 140-10	
V26...V27	2 St.	" BC 547	
V28...V29	2 St.	Kleinleistungs-Diode 1N4148	
C1	1 St.	Keramikkondensator 22 nF	
C2	1 St.	Folienkondensator 330 nF	
R1...R8	8 St.	Widerstand 0,25W / 5% / 10K	
R9...R16	8 St.	" " " 470R	
R17	1 St.	" " " 4K7	
R18...R19	2 St.	" " " 1K8	
R20...R22	3 St.	" " " 4K7	

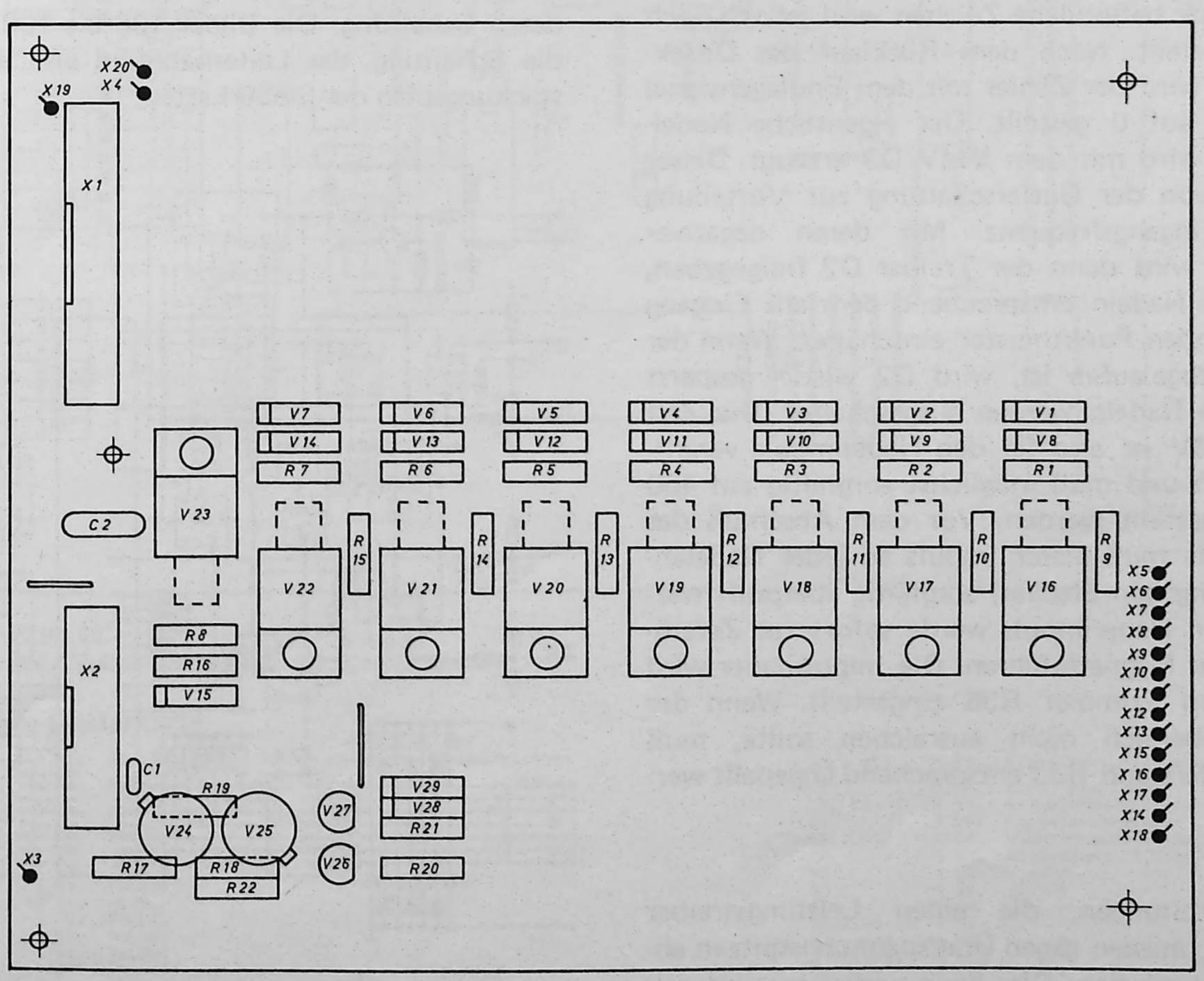
11.4.3 Die Steuerkarte

Auf der Steuerkarte befindet sich die Schnittstelle zwischen Drucker und Prozessor sowie die Impulsverarbeitung. Diese Karte wird in das System eingesteckt und dann in Verbindung zum Drucker mit einem Kabel über einen Stecker hergestellt.

Als Schnittstellenbaustein verwenden wir wieder den programmierbaren Parallelschnittstellen-Baustein 8255. Über dessen Port A wird das Punktmuster für die Nadeln ausgegeben. Port C übernimmt die Steuerung für den Motor, den



SUMA 85
Bild 104: Leiterbahnbild Leistungskarte Printer



SUMA 85
Bild 105: Bestückungsplan Leistungskarte Printer

Vorschubmagneten und die Punktfrequenz-Umschaltung. Über Port B werden die Eingangssignale "Endlage", "Druckfeld" und "Punkttakt" abgefragt. Wenn der Vorschubmagnet eingeschaltet wird, erhält auch der Motor einen Startbefehl. Zu dieser Steuerleitung liegt noch eine Taste parallel, damit der Papiervorschub (linefeed) auch manuell ausgelöst werden kann. Der gestartete Motor wird über den Endlagenschalter wieder angehalten. Diese Funktion wird mit dem D-FF D4 realisiert. Mit einem entsprechenden Befehl kann der Prozessor den Motor auch starten, ohne einen Papiervorschub auszulösen. Dadurch wird ein mehrfaches Überschreiben der Zeilen möglich.

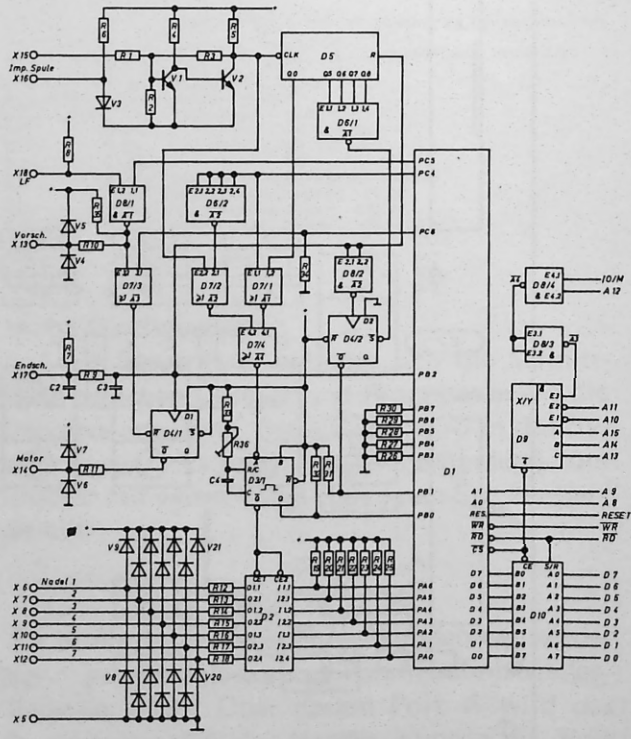
Das Punktfrequenz-Signal, das in der Induktionsspule erzeugt wird, muß zunächst in einer Triggerschaltung (V1, V2) aufbereitet und einem Zähler zugeführt werden. Mit der Gatterschaltung D7 wird je nach Ansteuerung entweder der direkte Takt oder der einmal geteilte Takt mit der halben Frequenz dem Port B bit 0 zugeführt. Nach 480 Takten ist die Zeile voll. Wenn dieser Zählwert erreicht wird, erzeugt das Gatter D6/D4 ein Signal, das dem Prozessor anzeigt, "das Druckfeld ist zu Ende". Es werden dann keine weiteren Zeichen ausgegeben. Das gerade im Druck befindliche Zeichen wird jedoch noch fertiggestellt. Nach dem Rücklauf des Druckkopfes wird der Zähler mit dem Endlagensignal wieder auf 0 gestellt. Der eigentliche Nadelimpuls wird mit dem MMV D3 erzeugt. Dieser erhält von der Gatterschaltung zur Vorteilung eine Eingangsfrequenz. Mit deren negativer Flanke wird dann der Treiber D2 freigegeben, der die Nadeln entsprechend dem am Eingang anliegenden Punktmuster einschaltet. Wenn der MMV abgelaufen ist, wird D2 wieder gesperrt und die Nadeln werden ausgeschaltet. Die Zeit des MMV ist also für den Nadelimpuls verantwortlich und muß möglichst sorgfältig auf 400 μs eingestellt werden. Vor dem Anschluß des Druckers muß dieser Impuls an jeder Nadelansteuerung (am Stecker) sorgfältig überprüft werden. Ein Dauerimpuls würde sofort zur Zerstörung der Magnete führen. Die Impulsdauer wird mit dem Trimmer R36 eingestellt. Wenn der Verstellbereich nicht ausreichen sollte, muß der Widerstand R33 entsprechend angepaßt werden.

Alle Leitungen, die einen Leistungstreiber steuern, müssen gegen Überspannungsspitzen abgeblockt werden. Dies kann wirkungsvoll durch zwei Dioden je Leitung geschehen, die zwischen der Masse- und 5V-Leitung geschaltet werden.

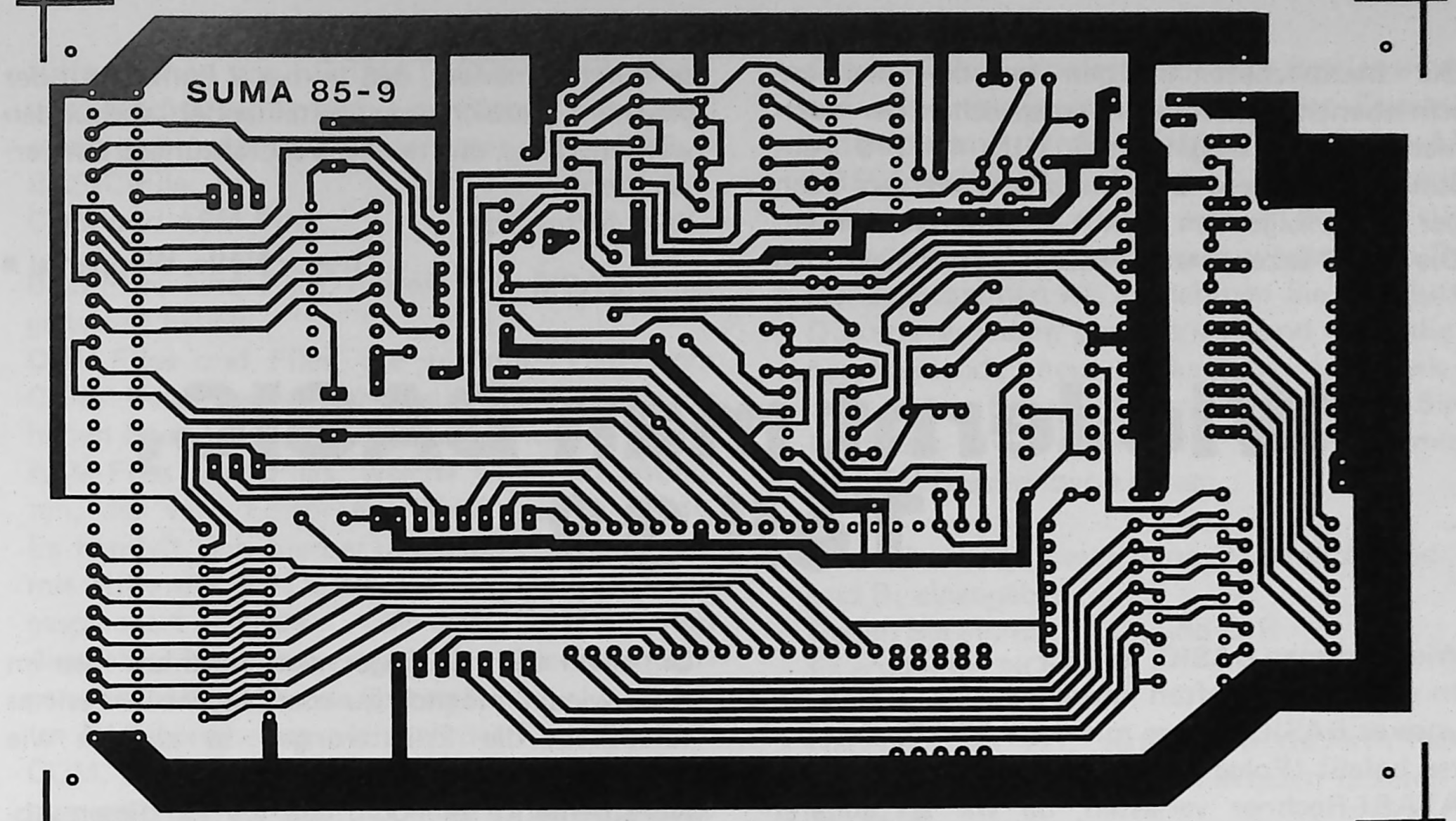
Dadurch kann eine Rückspannung nur zwischen 5V + UF = ca. 5,6V und 0V – UF = ca. –0,6V betragen. Da alle Anschlüsse auf der Leistungskarte über einen Widerstand geführt werden, müssen die Dioden nicht durch einen Ausgangswiderstand geschützt werden. Ein kleiner Widerstand von 470R ist jedoch zwischen jedem Ausgang und dem steuernden IC geschaltet, um diese zu schützen.

Als Steuerbaustein für die Nadelimpulse wurde ein 74LS240 eingesetzt. Dies ist ein invertierender 8bit-Treiber, dessen Anschlußbelegung dem 74LS244 entspricht. Die Eingänge dieses Bausteins werden von dem Port A des 8255 angesteuert. Da der 8255 aber nach jedem Reset alle Ports auf "Eingang" schaltet, müssen die Leitungen des Port A mit Widerständen hochgezogen werden, damit nicht ungewollte Punktmuster gedruckt werden.

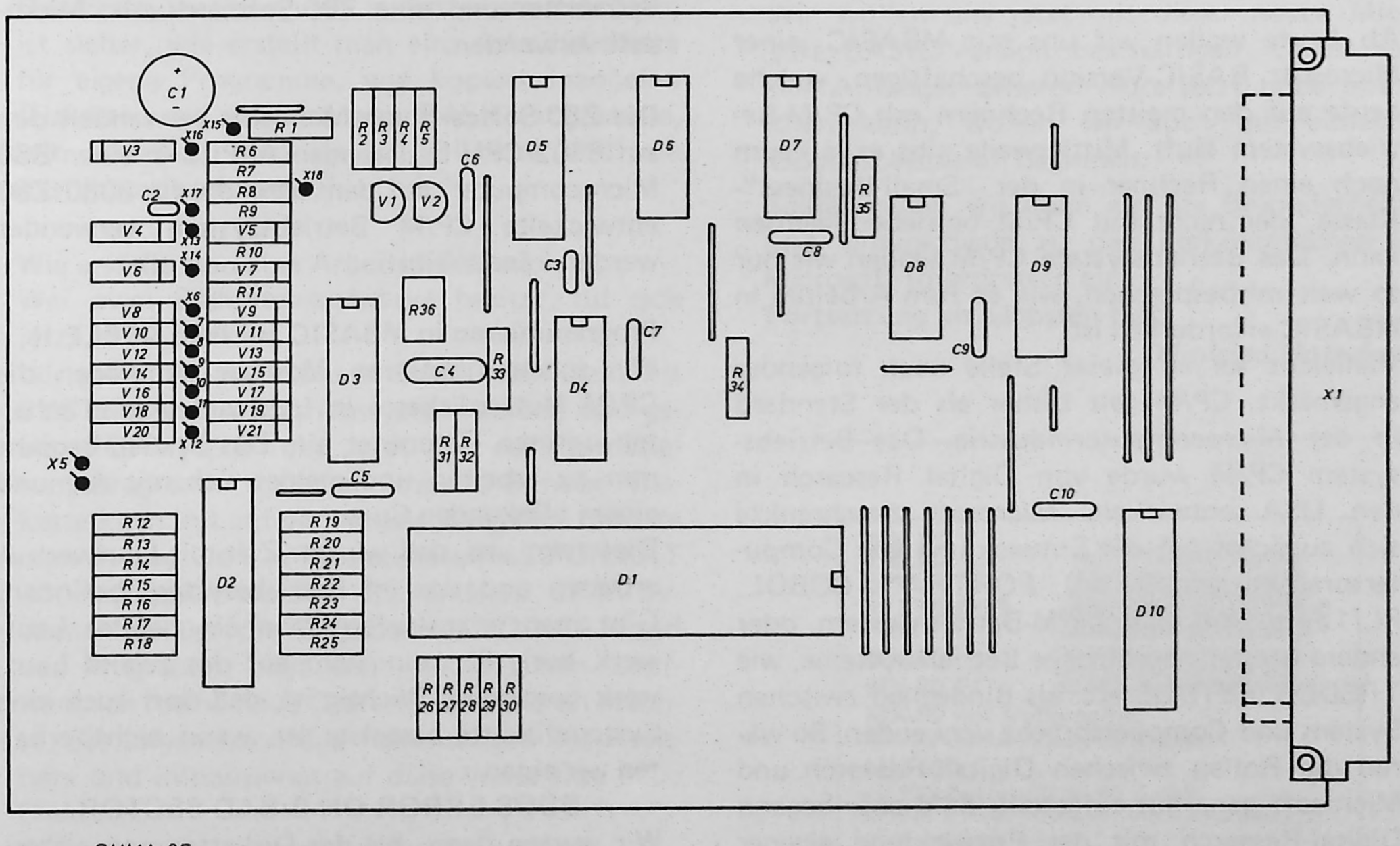
Die Karte wird mit den Adressen 30...33 angesprochen. Die Decodier- und Treiberschaltung entspricht der bei der Programmierkarte verwendeten Schaltung. Die Bilder 106 bis 108 zeigen die Schaltung, das Leiterbahnbild und den Bestückungsplan der Steuerkarte.



SUMA 85
Bild 106: Schaltung Steuerkarte Printer



SUMA 85
Bild 107: Leiterbahnbild Steuerkarte Printer



SUMA 85
Bild 108: Bestückungsplan Steuerkarte Printer

Stückliste Steuerkarte

	1 St.	Platine 100 x 160 mm einseitig CU-beschichtet	
	1 St.	Messerleiste DIN 41612 64-polig	
	1 St.	Frontplatte 1" (je nach Gehäuse)	
D1	1 St.	8255A	
D2	1 St.	74LS240	
D3	1 St.	74LS123	
D4	1 St.	74LS74	
D5	1 St.	4040	
D6	1 St.	74LS20	
D7	1 St.	74LS02	
D8	1 St.	74LS00	
D9	1 St.	74LS138	
D10	1 St.	74LS245	
V1, V2	2 St.	Transistor BC 547	
V3...V21	19 St.	Kleinleistungsdiode 1N4148	
C1	1 St.	Elko 22µF/25V	
C2, C3	2 St.	Keramikkondensator 22 nF	
C4	1 St.	Folienkondensator 100 nF	
C5...C10	6 St.	Keramikkondensator 100 nF	
R1	1 St.	Widerstand 0,25W / 5% / 2K2	
R2	1 St.	" " " 10K	
R3	1 St.	" " " 22K	
R4	1 St.	" " " 10K	
R5...R8	4 St.	" " " 3K3	
R9...R18	10 St.	" " " 470R	
R19...R32	14 St.	" " " 4K7	
R33	1 St.	" " " 10K	
R34	1 St.	" " " 2K2	
R35	1 St.	" " " 3K3	

Die Bauteilebezeichnungen bei den hier beschriebenen Schaltungen entsprechen der noch nicht überall eingeführten DIN 40 719 vom Juni 1978. Diese Bezeichnungen werden auch bei allen folgenden SUMA-Artikeln verwendet. Die mit X bezeichneten Anschlußpunkte wurden so durchnumeriert, daß immer 2 Punkte mit der gleichen Bezeichnung miteinander verbunden werden. Dies dürfte die Verdrahtungsarbeit erleichtern.
Wird fortgesetzt.

Gregor Nölle, Wuppertal ■

Wie lernt man BASIC, Teil 33

Wie lernt man BASIC, Teil 33
In den letzten Heften hatten wir uns imRahmen unseres BASIC Kurses mit dem ATARI-Computer befaßt (Folge 30–32). Wir wollen heute die ATARI-Rechner verlassen, da wir an anderer Stelle in ELCOMP über diese leistungsfähigen Systeme noch mehr berichten wollen.

Ab heute wollen wir uns mit MBASIC, einer Microsoft BASIC-Version beschäftigen, welche heute auf den meisten Rechnern mit CP/M-Betriebssystem läuft. Mittlerweile gibt es ja kaum noch einen Rechner in der "Small-Business"-Klasse, der nicht mit CP/M betrieben werden kann. Das Betriebssystem CP/M wollen wir nur so weit mitbesprechen, wie es zum Arbeiten in MBASIC erforderlich ist.
Vielleicht sei an dieser Stelle noch folgendes angemerkt. CP/M galt bisher als **der** Standard in der Microcomputerindustrie. Das Betriebssystem CP/M wurde von Digital Research in den USA entwickelt. Microsoft beschränkte sich zunächst auf die Entwicklung von Computersprachen wie BASIC, FORTRAN, COBOL, PL/1 etc, die das CP/M-Betriebssystem oder andere herstellerspezifische Betriebssysteme, wie TRSDOS, PETDOS etc. als Bindeglied zwischen System und Compilersprache verwenden. So waren die Rollen zwischen Digital Research und Microsoft ganz gut aufgeteilt. Bald aber begann Digital-Research mit der Entwicklung eigener Computersprachen (CBASIC etc.) Microsoft begann im Gegenzug daraufhin mit der Entwicklung von Betriebssystemen wie MS-DOS, XENIX usw. MS-DOS wurde zusammen mit IBM entwickelt und ist das Betriebssystem des neuen IBM Personalcomputers. Nun wird es in Zukunft neben CP/86 (CP/M 86) ein zweites CP/M-ähnliches Betriebssystem geben. Aus ist es mit dem Standard.
– Das nur kurz zur Situation von CP/M.

Um auch dem Anfänger den Anschluß hier im Kurs wieder möglich zu machen, wollen wir es versuchen, die Erläuterungen so einfach wie möglich zu halten.
Kurz bemerkt sei noch, daß wir für diesen Abschnitt im Kurs einen APPLE II plus, 48K RAM, zwei Minifloppydisk-Stationen, NEC-Spinwriter und eine Z80-Softcard von Microsoft verwenden.

Die Z80-Softcard von Microsoft verwandelt den auf 6502 CPU basierenden APPLE in einen Z80 Microcomputer, auf dem dann das für 8080/Z80 entwickelte CP/M Betriebssystem verwendet werden kann.

Programmieren in MBASIC auf dem APPLE II
Wir schalten unseren Monitor ein, legen die CP/M Mutterdiskette in Laufwerk A und schalten unseren Computer ein. Das System beginnt nun zu arbeiten und meldet sich mit A ⟩ und einem blinkenden Cursor.
Dies zeigt uns, daß wir zur Zeit mit Laufwerk A arbeiten und uns im Betriebssystem befinden. Gibt man jetzt (sofern man ein zweites Laufwerk hat), B: ein, wird auf das zweite Laufwerk geschaltet. Wichtig ist, daß dort auch eine Systemdiskette eingelegt ist, wenn nicht, erhalten wir einen

BDOS ERROR ON B:BAD SECTOR

Wir warten dann, bis der Diskettenmotor abgeschaltet hat und legen unsere Masterdiskette einfach in Laufwerk B. Jetzt drücken wir RETURN und erhalten B ⟩ ■ ← blinkender Cursor.
Mit A : können wir jetzt wieder nach A ⟩ zurück.

Interessehalber sehen wir uns jetzt einmal unser Directory an. Wir geben DIR ein und sehen sämtliche Files die wir zur Zeit auf Diskette haben. Hier sind unter anderem die wichtigen

Hilfsroutinen wie FORMAT, COPY, PIP, STAT usw. Rechts hinter dem eigentlichen Filenamen sehen wir nähere Erläuterungen, wie BAS = BASIC-File,
COM und ASM-Files.

BAS-Files sind Files, die wir von MBASIC her generiert haben.
COM-Files und Files, die wir mit LOAD vom CP/M Betriebssystem her auf Diskette geladen haben (Hex-Format Z80 Maschinencode).
ASM-Files sind Files, welche Quelltext enthalten, der vom Editor/Assembler erstellt wurde. Es handelt sich hierbei um 8080 Quelltext, der mit Hilfe des EDITORS (ED) auf die Diskette gespeichert wurde. ASM-Files werden vom Assembler her entsprechend dem Filenamen aufgerufen und in Opcode übersetzt
Im Directory sehen wir auch das File MBASIC. COM. Dies ist unser BASIC-Interpreter, den wir nun mit MBASIC (RETURN) in den Speicher laden und starten.

Das Erste, was nun viele zuerst wissen möchten, ist sicher, wie erstellt man eine Arbeitsdiskette für eigene Programme, wie kopiert man eine Diskette, wie schreibt man BASIC-Programme, wie speichert man sie auf Diskette und wie liest man sie wieder?

Wie erstellt man eine Arbeitsdiskette?
Wer zwei Diskettenlaufwerke besitzt, tut sich jetzt etwas leichter.
Wir gehen, falls wir uns in BASIC befinden, mit SYSTEM in das Betriebssystem zurück und geben FORMAT B: ein. Jetzt wird das Formatierungsprogramm geladen und eine neue Diskette kann in Laufwerk B gelegt werden. Möchte man in Laufwerk A formatieren, muß FORMAT A: eingegeben werden. Bei anderen CP/M Systemen genügt die Eingabe von FORMAT und das Programm fragt dann, in welchem Laufwerk ich meine neue Diskette formatieren möchte. Sie folgen dann den Anweisungen des Rechners und initialisieren auf diese Weise Ihre neue Diskette.
Wir geben, da wir zwei Laufwerke haben:

FORMAT B : ⟨(RETURN)

ein.
Die Diskette wird formatiert. Jetzt muß noch das CP/M-Betriebssystem auf die neue Diskette gebracht werden. Dazu verwenden wir das COPY-Programm.
Wir geben ein:

COPY A : = A:/S

Dieser Befehl kopiert nun das Betriebssystem auf die initialisierte Diskette. Der Computer antwortet mit "INSERT MASTER DISK AND PRESS RETURN". Lassen Sie die Mutterdiskette in Laufwerk A und drücken Sie RETURN. Nachdem das Laufwerk nun wieder zum Stillstand gekommen ist, entnehmen Sie die Mutter-Diskette aus dem Laufwerk A und legen die zu beschreibende, neue Diskette in Laufwerk A. Jetzt haben Sie eine Diskette erstellt, die Sie in Laufwerk B einlegen und mit Programmen (FILES) beschreiben können.

Versuchen Sie jetzt einmal abwechselnd A: und B: einzugeben.
Geben Sie einmal B: ein und DIR.
Es erscheint: NO FILE

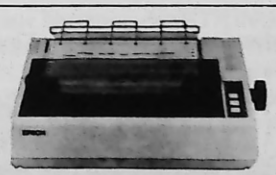
Nachdem wir A⟩ auf dem Bildschirm haben, geben wir MBASIC ein und laden unseren Interpreter.

Programmieren in MBASIC 5.1 unter CP/M
Wir wollen uns jetzt mit dieser neuen Microsoft BASIC-Version beschäftigen. Damit auch der Anfänger unseren Kurs jetzt noch mitmachen kann, wollen wir auch mit einfachen Übungsbeispielen beginnen.

Später gehen wir dann auf die Besonderheiten und Unterschiede zu den herkömmlichen 8K Microsoft Interpretern ein.
Fortsetzung im nächsten Heft

Winfried Hofacker ■

NEU
Epson



MX-80
MX-80 F/T
MX-82 mit Vollgraphic
40-132 Zeichen/Zeile, 80 Z./Sek.
MX-100
40-233 Zeichen/Zeile, 80 Z./Sek.
bidirektionaler Druck mit Druckwegoptimierung, geräuscharm
alle Standard-Interfaces lieferbar
SHARP PC-1211
Basic-Taschencomputer
Option: Drucker, Kassetteninterface
SHARP MZ-80 K
Tischcomputer mit Bildschirm
Kassettenrecorder und Basic-Interpreter
erweiterbar, Systemsoftware
SCHWIND DATENTECHNIK G.M.B.H.
Ebenböckstr. 4, D-8000 München 60
Tel.: (089) 8 34 97 16, Telex: 05-213 097

ATARI 400/800 und Datenübertragung über Telefon

ATARI 400/800 und Datenübertragung über Telefon

Sicher haben sich viele Microcomputerbesitzer schon Gedanken darüber gemacht, wie man zwei Systeme über eine Telefonleitung zusammenschalten und Daten oder Programme übertragen kann. Die ATARI Computer sind hierfür besonders geeignet, da spezielle Schnittstellenzusätze, zugehörige Software und ein Modem mit im Programm enthalten sind. Weiterhin kommt der untere Aufbau, wie Sie es gleich erkennen werden, der ATARI Rechner dieser Technik bereits weitgehend entgegen.

Wir haben unseren ATARI-800 mit einem Modem ausgestattet. Die Aufgabe eines Modems ist es, binäre Informationen (in diesem Fall ASCII-Zeichen) in akustische Signale zu verwandeln (MOdulieren). Diese akustischen Signale können dann über eine Leitung zu einem anderen Modem übertragen werden, um dort in eine binäre Information zurückverwandelt (DEModulieren) und einem Computer zugeführt zu werden.

Diese oben erwähnte Leitung könnte z. B. eine Telefonleitung sein. Da aber die Deutsche Bundespost Übertragungen dieser Art verbietet, mußten wir unser Modem auf andere Art testen. Wir benutzten unser Modem zunächst als Sender und zeichneten die dabei entstehenden Signale mit einem Cassettenrecorder über Mikrofon auf. Dann benutzten wir unser Modem als Empfänger und versuchten, die vorher aufgezeichneten Signale wieder zu lesen. Die Ausgabe erfolgte über den Lautsprecher des Cassettenrecorders.

An Hardware wird zu diesem Text benötigt:

1 ATARI 400 oder 800
1 Fernsehgerät als Monitor
1 ATARI Schnittstelle (Nr. 850)
1 ATARI Modem (Nr. 830)
1 Cassettenrecorder mit Mikrofon

Nachfolgend ein Sende- und zwei Empfangsprogramme.

Programm 1:
Zeile 20 eröffnet #1 als Ausgabe an RS 232 Kanal 1
Zeile 30 – 50 gibt immer wieder den Text in Zeile 30 aus
Zeile 50 sorgt für eine Schleife in der Ausgabe.

```
10 REM SENDEN MIT MODEM
20 OPEN #1,8,0,"R1"
30 PRINT #1,"DAS IST EIN MODEM TEST"
40 PRINT #1
50 GOTO 30
```

Programm 2:
Mit diesem Programm können Sie Daten empfangen. Die Daten (Text) werden auf dem Bildschirm angezeigt.

```
10 REM EMPFANGEN MIT MODEM
20 DIM A$(30)
30 OPEN #1,5,0,"R1"
40 XIO 40,#1,0,0,"R1"
50 INPUT #1,A$
60 PRINT A$
70 GOTO 50
```

Programm 3:
Dieses Programm zeichnet ankommende Daten in einem Array auf und druckt sie auf Wunsch auch später auf dem Bildschirm aus.

```
10 REM EMPFANGEN MIT MODEM
20 REM UND FESTHALTEN IN A$
30 DIM A$(3000)
40 OPEN #1,5,0,"R1"
50 XIO 40,#1,0,0,"R1"
60 FOR X=1 TO 3000
70 GET #1,B
80 A$(X,X)=CHR$(B)
90 NEXT X
100 PRINT A$
```

Alle drei Programme arbeiten über den seriellen Port #1 am ATARI-Modem.

Als Tip noch eine Eingabe für einen seriellen Drucker an Port #1 des Modems. Hier hatten wir einen Drucker mit RS 232 Schnittstelle angeschlossen.

```
LINE FEED FUER SERIELLEN
DRUCKER AN ATARI 850 :

ZU BEGINN EINMAL EINGEBEN :

XIO 38,#1,64,0,"R1"
```

Wenn Sie sich einmal Gedanken darüber machen, welchen Vorteil eine solche Computerverbindung bringen würde. Man könnte Programme und Daten über Telefonleitung austauschen, Personalcomputer mit großen Datenbanken verbinden und vieles andere mehr. Es ist unglaublich, daß man so etwas überhaupt verbieten kann.

F. Ende
W. Hofacker ■

STRINGY Nutzer Information

Aktuelles: Den BASIC Compiler ACCEL 2 (für TRS-80 Modell I gibt es jetzt von REDYSOFT und SPECIAL SOFTWARE SERVICE in einer neuen, verbesserten Version. Darüberhinaus ist in der Bedienungsanleitung jetzt auch ausführlich erläutert, wie man mit der STRINGY T compilierte Programme auf WAFER abspeichert.
Übrigens bietet Exatron (USA) seit kurzem für den Tandy Color Computer Floppy-Disks an.

Noch ein Hinweis in eigener Sache:
Die SNI-Serie hat leider nicht die vom Autor erhoffte Resonanz zur aktiven Mitwirkung der Leser gefunden (ob das was mit Massenträgheit zu tun hat ?). Aus diesem Grund wird die SNI in Zukunft nur noch in unregelmäßiger Folge erscheinen.

Direkter Zugriff auf Daten mit ESOS

In der letzten Folge wurde begonnen, das von einem WAFER zu ladende Betriebssystem ESOS (für STRINGY T) zu besprechen. Nach den Befehlen zum Speichern und Laden von Programmen sollen heute die neuen Möglichkeiten zur Daten-Ein/Ausgabe näher erläutert werden.

Eine der leistungsfähigsten Funktionen des neuen ESOS ist die Möglichkeit, mit Hilfe der Befehle

- PUT (für die Ausgabe von Daten auf WAFER)
- LOF bzw. GET (zum Einlesen von Daten)
- EOF (Hilfsfunktion, ergibt die nächste freie File-Nummer)

mit "quasi-direktem" Zugriff auf Dateien (random access files) zu arbeiten.

"Direkter Zugriff" bedeutet, daß man jederzeit gezielt bestimmte Daten aus einer Datei von einem Massenspeicher (hier der WAFER) in den Arbeitsspeicher übernehmen kann (bisher mußte man solange der Reihe nach alle Daten vom WAFER lesen, bis man das Gewünschte gefunden hatte).

Das Wichtigste, was Sie sich merken müssen, ist, daß ein "logischer Datensatz" bei ESOS ein Datensatz fest definierte Länge ist und aus 255 Bytes besteht. Alle Ein- und Ausgaben werden grundsätzlich als String-Operationen ausgeführt (die Behandlung von Zahlen ist eine Kleinigkeit, wenn Sie erst einige "Betriebsgeheimnisse" kennengelernt haben).

Das Hauptproblem ist, zu wissen, wo ein Datensatz abgespeichert ist. Das serienmäßige STRINGY-Betriebssystem im ROM benutzt die Zahlen 1 bis 99 für die Kennzeichnung von Dateien – aber mit einer Einschränkung: Sie müssen selber dafür sorgen, sie in der richtigen Reihenfolge zu vergeben.

Sehen wir uns einmal folgenden Dreizeiler an:

```
10 CLEAR 1000
20 INPUT"TEXT,DATENSATZ–NR.",T$,NR
30 PUT T$,NR
```

Wenn man das Programm startet und 1 als Nr. eingibt, leuchtet kurz die Schreib-LED der STRINGY T auf. Was auch immer Sie als Text eingeben, es wird in T$ übernommen und dann mit PUT als Datensatz Nr. 1 auf WAFER mit einer Länge von 255 Bytes gespeichert. Was passiert, wenn man nur 10 Zeichen eingibt? Nun, dann werden die restlichen 245 Bytes mit NULL-Codes (00) aufgefüllt. Der Text beginnt in Datensatz 1 mit Byte 1 und endet dann mit Byte 10, Byte 11 und folgende enthalten dann nur Nullen (dient gleichzeitig zur Ende-Erkennung, doch davon später).

Jetzt fügen wir dem Programm noch ein paar Zeilen hinzu:

```
40 CLEAR 1000
40 CLS:INPUT"WELCHEN DATENSATZ
   ANSEHEN";NR
60 T$=LOF(NR):PRINT"IHRE EINGABE WAR:":
   PRINT T$
```

Gibt man RUN40 und 1 für NR ein, so erscheint auf dem Bildschirm (wenn alles richtig funktioniert) der eingegebene Text wieder (gleichgültig, ob er 10 oder 255 Zeichen lang war). Da die Datensätze alle gleiche Länge haben, können sie jederzeit durch Überschreiben geändert werden. Zu beachten ist nur, daß die Nr. genau in fortlaufender Folge von Ihnen vergeben wird (sonst warten Sie u. U. ewig auf eine Reaktion).

Lassen Sie uns noch einmal rekapitulieren:

- Schreiben von Daten:
  Zeile 10 reserviert Speicherplatz für die Texte.
  Zeile 20 fragt die Daten ab.
  Zeile 30 verrichtet die eigentliche Arbeit: Der PUT-Befehl bewirkt, daß die String-Variable T$ als Datensatz mit der Nummer NR abgespeichert wird. Wichtig ist die Reihenfolge der Variablen, zuerst der Text und dann die Nr.

- Lesen von Daten:
  Zeile 40 reserviert wieder String-Speicher.
  Zeile 50 fragt nach der Nummer des zu lesenden Datensatzes.
  Zeile 60 liest mit Hilfe des LOF-Befehls die Daten vom WAFER. X$=LOF(5) würde z. B. den Inhalt des 5. Datensatz lesen und ihn X$ zuweisen.

Dieses war die erste und einfachste Möglichkeit für die Daten-Ein- und Ausgabe. Weitere "Betriebsgeheimnisse" des neuen ESOS mit Optimierung des direkten Zugriffes sind in dem ESOS-Handbuch genauer erläutert.

Tips und Anregungen zur Nutzung der STRINGY T

Einigen unter den Besitzern von TRS-80/STRINGY T, die ihren Computer von 16k auf 48k erweitert haben, wird vielleicht schon aufgefallen sein, daß sie scheinbar keine Maschinenspracheprogramme, die am oberen Ende des Speicherbereiches liegen, speichern können, da die STRINGY bei solchen Adressenangaben mit einer Fehlermeldung antwortet.

Dies liegt daran, daß das STRINGY-Betriebssystem nur Adressen von –32768 bis +32767 akzeptiert. Daraus läßt sich schon erkennen, daß man diesem scheinbaren Fehler leicht durch Eingabe des (negativen) Komplements der Adresse begegnen kann.

In der Praxis sieht das so aus:
Nehmen wir an, Sie wollen die Run-Time-Routinen des ACCEL 2 speichern. Bei einem 48k-TRS-80 sind diese ab 59904 abgespeichert (gleichzeitig Start-Adresse) und 1563 Bytes lang. Die Angaben müssen Sie zunächst folgendermaßen umrechnen:
Komplement = Adresse – 65536
= 59904 – 65536 = –5632
Der Befehl zum Abspeichern auf WAFER als File 1 lautet dann: @SAVE1,–5632,1536,–5632

Klaus Golinski ■

Comdex Messebericht

Comdex Messebericht

Mit 631 Ausstellern war die Microcomputer-Ausstellung COMDEX am 21. Nov. 1981 in Las Vegas die größte Ausstellung ihrer Art weltweit. Obwohl das veranstaltende Unternehmen, die Interface Group mit Sitz in Massachusets, erst vor drei Jahren die Veranstaltung dieser Ausstellung begonnen hat, wurde jetzt erstmals das Ergebnis der NCC vom Mai 1981 mit 555 Ausstellern übertroffen. Die NCC gibt es bereits seit 25 Jahren.

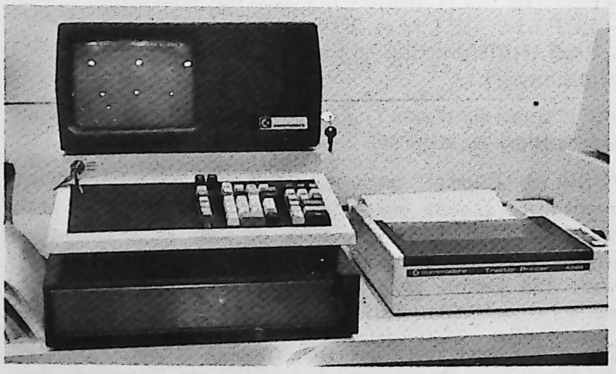
Sheldon G. Adelson, der Converence Direktor und Ausstellungsveranstalter, hier im Bild mit S. Maier von ELCOMP, ist auf den Riesenerfolg seiner Computerausstellung sehr stolz. Für 1982 ist eine Comdex Europa geplant, die entweder in Cannes/ Frankreich, Frankfurt oder München stattfinden soll.
Ein Großteil der Aussteller soll sich bereits bereiterklärt haben, die europäische Show zu belegen.
In seiner Eröffnungsrede analysierte Lewis F. Kornfield, der Direktor derTandy Corporation aus Forth Worth/Texas die Situation auf dem Personalcomputermarkt, welcher von Tandy selbst in großen Maße mitaufgebaut wurde.

Lewis F. Kornfield (Tandy) links, Sheldon G. Adelson (COMDEX)rechts

Hier kurz die wichtigsten und interessantesten Eindrücke von dieser erfolgreichen Messe (Übrigens: COMDEX ist nur für Fachhändler geöffnet).

Als Star und Personalcomputer der dritten Generation kann der VICTOR 9000 Rechner von Victor Business Products gewertet werden. Das System wurde von Chuck Peddle, dem Vater des PET entwickelt und gefertigt. In Europa wird dieses System unter dem Namen SIRIUS vertrieben.

Commodore zeigte die neuen Winchester Festplattenspeicher 9065D und 9150D mit je 6,4 MByte und 9,6KMB unformatierter Speicherkapazität. Die Platten sind DOS-kompatibel und können die bisherige Software ohne Änderung verwenden. Lieferungen sind für Frühjahr 1982 geplant.

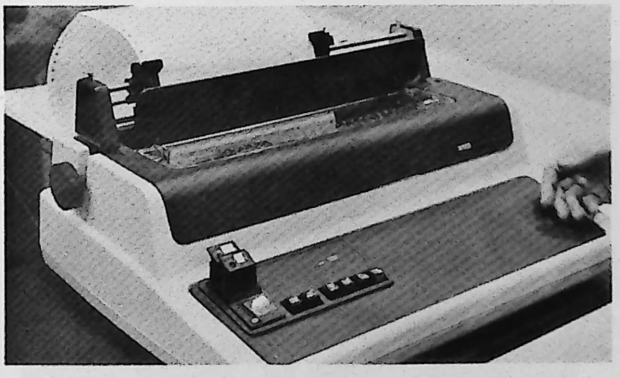


Commodore hat unter dem Namen 3220 eine Ladenkasse vorgestellt.

OHIO Scientific zeigte die neue Challenger C-100 Serie. Sie gilt als Nachfolger der C4P Serie. MACOM–OSI hat das System mit einer hochauflösenden Grafik (256 x 512 bitmapped) bei 16 Farben ausgestattet.

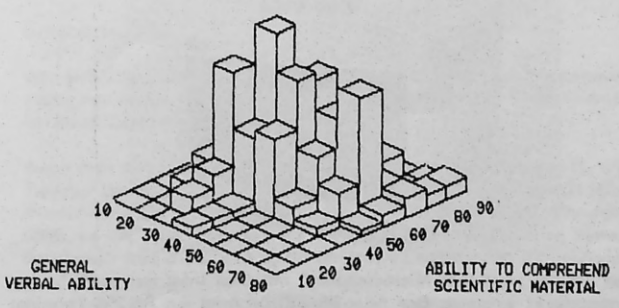
Hier die OSI-Mannschaft (v.l.n.r.: William H. Chalmers jr. President, Frank Valcarcel — International Manager, David S. Loynd — Product Support Manager und Charles Bickoff — Vice President of Engineering).

Digital Equipment hat die Sache schlau gemacht. Man bietet ein bereits vorhandenes Terminal mit einer Dual-Diskettenstation sowie drei Platinen zur Aufrüstung zum Personalcomputer an.



Neu bei Digital ist auch der Letterprinter 100. Er vereinigt hohe Druckgeschwindigkeit mit Graphik- und Schriftqualitätsausdruckmöglichkeit. Druckgeschwindigkeit bis 240 Zeichen pro Sekunde. Der Zeichensatz ist durch Moduln frei bestimmbar.
Text und Grafik können gewünscht werden. Preis ca. $2700,--

Hier ein Probeausdruck:



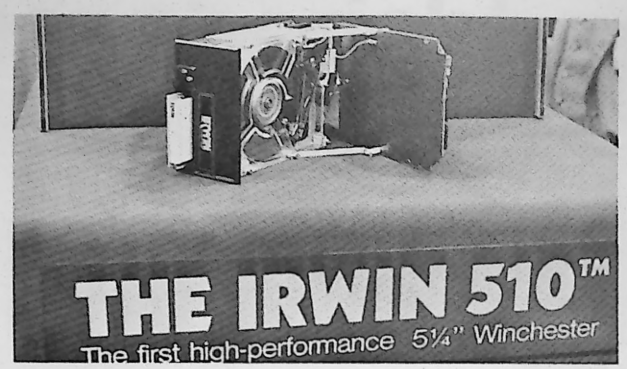
Der XEROX 820 Information Processor basiert auf Z80A und bedient sich des CP/M Betriebssystems.
Ein System, welches gute Chancen auf dem Weltmarkt haben dürfte.

Hier der IBM-Personalcomputer mit Corvus Festplatte. Wie das System am Markt ankommen wird, ist in USA noch umstritten.

Die TANDY-Festplatte wurde zum ersten Male der Öffentlichkeit vorgestellt. 8,9MByte, bis zu drei weitere "sekundäre" Disks anschließbar. TRS-DOS kompatibel. Anschließbar an den Tandy 2 (Model II).

Microcomputer Technology Inc. zeigte 5MByte Festplatte für Model III.

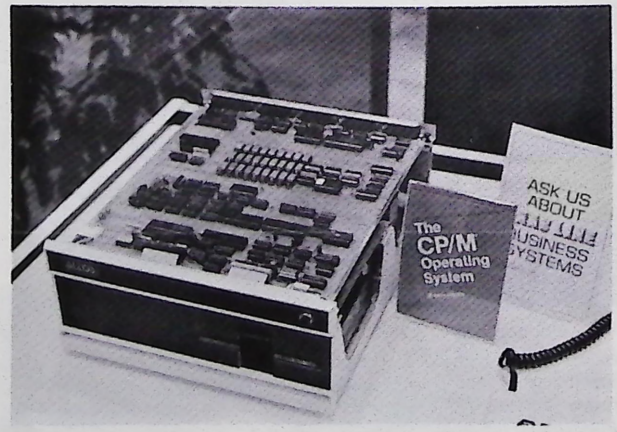
Sie werden es kaum glauben, aber es gibt bereits ein Erweiterungschassis für den IBM Personalcomputer. Sieben Steckplätze für zusätzliche Karten, sowie eine 5inch Winchester stehen dann zur Verfügung.



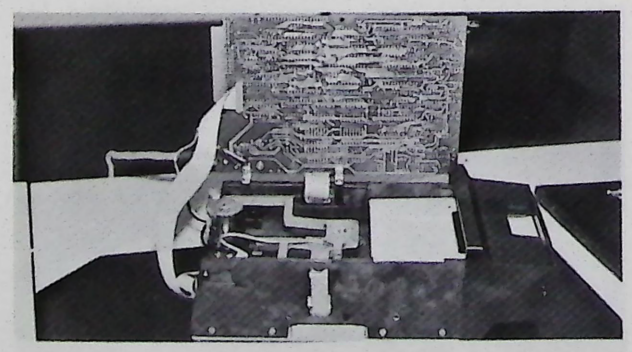
5 1/4 inch Winchester-Platte mit eingebautem Backup. 10 MByte (später auch 20 MByte) auf einer 5 Zoll Festplatte können in 3 1/2 Sekunden komplett auf dem eingebauten Band gespeichert werden.
Irwin Intl. Inc., 2000 Green Road, Ann Arbor, MI 48105-2595, Tel.: (001) 313-663 3600, Tx. 810 223 60 50

Ein Taschencomputer mit 6502 Prozessor. 65 Tasten mit drei programmierbaren Funktionstasten. 62 Tasten programmierbar. Anzeige: 159x8 Punkt LCD. 26 Zeichenpositionen, Echtzeituhr, Microsoft-BASIC, 2K RAM oder 4K nicht-löschbares RAM, I/O-Adapter
Programmierbar auch in SNAP, eine auf FORTH basierende Computersprache. RS232 und I/O gegen Aufpreis. Grundpreis ca. $595,—. Erweiterbar bis 52K RAM u. 48K ROM. Wird auch von Panasonic verkauft.

EAGLE II heißt ein neuer Z80-CP/M Rechner. Das System wird komplett mit 64K RAM, 1 MByte Dual Disk Station und Business Software für unter $5.000,— angeboten.



ALTOS zeigte die neuen Systeme aus der ACS 8600 Familie. CP/M-86, MP/M-86, OASIS-16 und UNIX sind verfügbar.

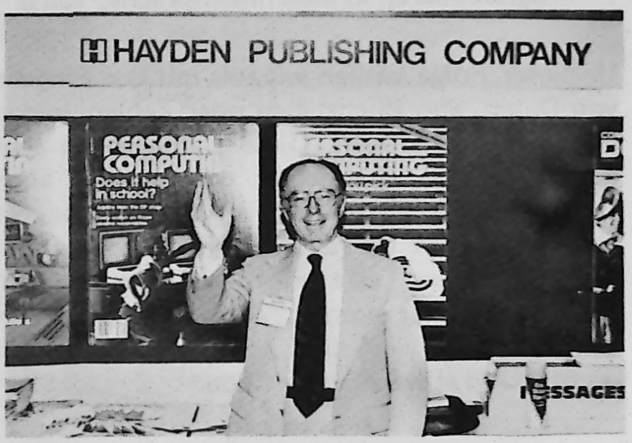


Ein interessantes Massenspeichermedium stellten die Amlya 5850 und A506 Minifloppy-Cartridgesysteme dar. Hierbei handelt es sich um ein System, welches bis zu 8 MByte auf einzelne Minifloppies verteilt, speichern kann. Die einzelnen Minifloppies werden ähnlich wie bei einer Musikbox nacheinander abgetastet. Versionen für Backup und als Massenspeicher allgemein sind verfügbar. Info: Amlyn Corp., 1758 H. Junction Avenue, San Jose, CA 95112, Tel.: (001) 408-275 8616.

Hier ist der neue Intel Microcomputer, mit dem Intel nun auch in den Systemmarkt einsteigt. Der neue 86/330 benötigt ein RS-232-Terminal zur Bedienung.

Der APPLE II mit Winchester Harddisk von APPLE.

Die Tandys im weißen Gehäuse. Tandy 2 und Tandy 3.



Hayden Publishing, bekannt durch seine ausgezeichneten Microcomputerbücher ist in USA zur Zeit besonders erfolgreich. Im Bild sehen Sie den Presidenten von Hayden, James S. Mulholland, jr.
Hayden ist bei uns besonders durch die SARGON II-Schachprogramme bekanntgeworden. Hayden wird in Zentraleuropa exclusiv vom Hofacker Verlag vertreten. **Winfried Hofacker** ■

Schnelle Bildschirm-ausgabe auf dem CBM

Schnelle Bildschirmausgabe auf dem CBM
Oftmals sucht man in langen BASIC-Programmen oder im Memorydump über den Monitor eine besonders auffällige Stelle, weiß aber nicht, wo sie steht. Ein langwieriges Durchsuchen des ganzen Bereiches wird notwendig. Man kann hier zur Erleichterung die schnellere Ausgabe auf dem Bildschirm mit dem Befehl:

POKE 59458,62

ein, und mit

POKE 59458,30

ausschalten.

Wer sich diese Zahl nicht merken will, kann dieses auch hardwaremäßig realisieren. Hierzu wird nur ein kleiner Umschalter 1*Um und ca. ein Meter Draht benötigt.

Wenn man den CBM öffnet, so ist rechts neben der Steckerleiste für die Tastatur der IC 6520. Dieser ist auf der Position UC 7 eingesetzt (Die Bezeichnung UC 7 steht bei dem Baustein auf der Platine). Vor dem 6520 ist ein ROM-Baustein auf der Position UD 7. Zwischen diesen Bausteinen sind 3 Lötpunkte, bei denen die Leiterbahnen auf die andere Platinenseite geführt werden. Vom rechten Lötpunkt führt eine Leiterbahn nach links und endet vor dem Baustein SN 74LS145 auf der Position UC 9. Diese Leiterbahn wird nun mit einem kleinen Schraubenzieher o. ä. aufgetrennt. Am rechten Lötpunkt wird ein Stück Draht eingelötet und auf den mittleren Anschluß des Umschalters geführt, vom zweiten Lötpunkt wird ein Draht auf einen anderen Kontakt des Umschalters (welcher ist egal) gelegt. Der freibleibende Anschluß des Umschalters wird nun mit der Masse verbunden, die man am einfachsten an der rechten Steckerleiste des Erweiterungssteckers abnehmen kann. Den Umschalter installiert man zweckmäßigerweise in der Kunststoffabdeckung unterhalb des Bildschirmes, wo eine Befestigung ohne größere Anstrengungen möglich ist. Je nach Stellung des Umschalters haben Sie nun immer eine schnelle oder eine langsame Ausgabe auf dem Bildschirm.

Anmerkung: Für einige Programme in Maschinensprache kann es notwendig werden, auf die normale Ausgabe umzuschalten.

Dieter Prochowski
Personal-Computing-Club, München ■

Programmieren in Maschinensprache, Teil 6

Programmieren in Maschinensprache, Teil 6

In dieser Folge wollen wir uns mit der Eingabe von Daten, also Buchstaben oder Zahlen, in den Rechner beschäftigen. Diese Daten sollen über das Tastenfeld eingegeben werden. Bei allen Rechnern mit Tastenfeld ist im Monitor ein Unterprogramm GETCHR vorhanden, das ein, der gedrückten Taste entsprechendes Zeichen, im Akkumulator enthält. Die Codierung ist in den meisten Fällen der ASCII-Code oder ein leicht davon abweichender Code.

Dem Buchstaben A entspricht das ASCII-Zeichen $41. Diese Verschlüsselung verwendet z. B. der C1P oder der PET. Beim APPLE entspricht das A dem Hex-Zeichen $C1. Hier ist bei allen normal dargestellten Zeichen Bit 8 = 1 gesetzt. Will man also Maschinenprogramme von einem anderen System verwenden, so muß man bei Zahlen- oder Buchstabeneingabe darauf achten, daß die richtige Zeichenverschlüsselung verwendet wird.

Beim C1P lautet die Abfrage, ob die Taste A gedrückt wurde

```
JSR  GETCHR
CMP  #41
```

Beim Apple dagegen

```
JSR  GETCHR
CMP  #C1
```

Werden in einem Programm Eingaben über das Tastenfeld verlangt, so erfolgt dies meist über sogenannte Menueprogramme. Diese aus BASIC wohlbekannte Programmiertechnik kann auch in Maschinensprache erfolgen. Hier wird man einen gespeicherten Text auf den Bildschirm ausgeben, auf die Antwort, d. h. auf das Drücken einer Taste, warten und dann in einer Schleife den Wert dieser Taste untersuchen und entsprechend verzweigen. Dies soll in einem Flußdiagramm gezeigt werden. Zuvor müssen wir aber den Begriff des Flußdiagramms und seine Elemente erläutern. In einem Flußdiagramm wird der Programmablauf durch grafische Symbole dargestellt (Abbildung 6.1).

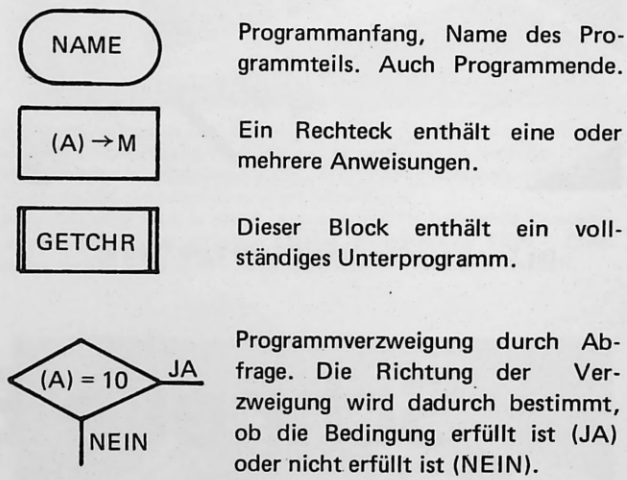


Abbildung 6.1
Elemente eines Flußdiagramms

Für unser Beispiel das Flußdiagramm in Abbildung 6.2.

Zuerst wird der erklärende Text ausgegeben, dann wird auf die Betätigung einer Taste gewartet. Wird A gedrückt, so wird Programmteil A durchlaufen, wird B gedrückt, dann wird Programmteil B erledigt und mit E das Programm beendet. War es keine dieser 3 Tasten, so wird ein akustisches Zeichen ausgegeben und auf eine erneute Eingabe gewartet.

So einfach dies ist, zwei Bedingungen sollte so ein Menueprogramm immer enthalten. Das ist einmal eine programmierte Beendigung des Pro-

gramms, also kein Abbruch durch RESET oder Rechnerausschalten, und zum zweiten, ein Abfangen von Fehlbedienungen. Dabei muß durch Ausgabe eines Zeichens, entweder akustisch oder auf den Bildschirm, angezeigt werden, daß eine Fehlbedienung vorlag.

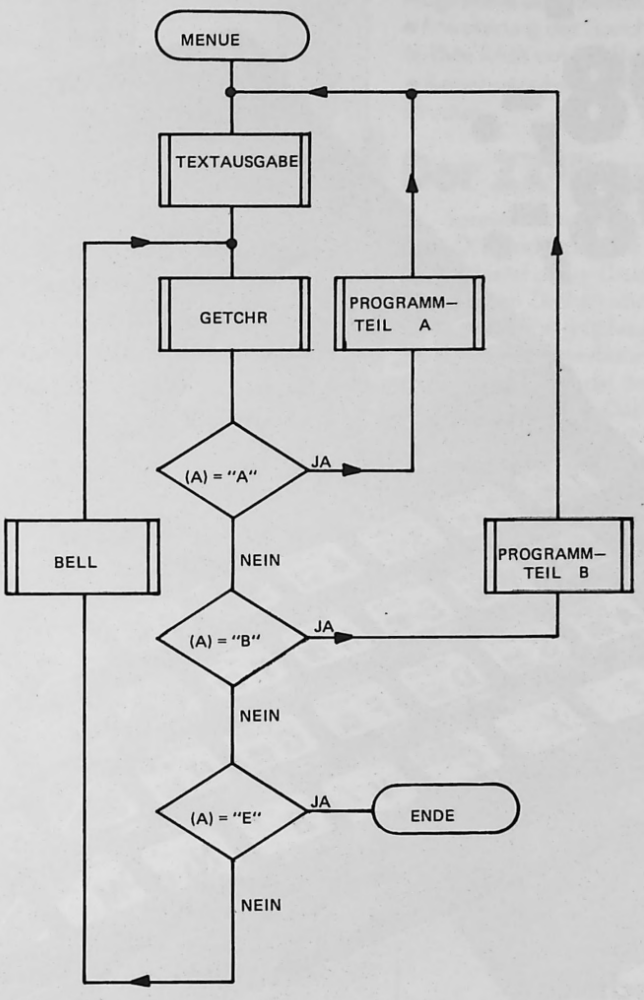


Abbildung 6.2
Flußdiagramm für ein Menueprogramm

Dazu nun das Programm. Im Programm ab Adresse $800 wird zuerst der Bildschirm gelöscht und dann mit dem Unterprogramm TXTOUT, Text auf den Bildschirm ausgegeben. Dazu werden die ab $840 gespeicherten Bytes nacheinander auf den Bildschirm ausgegeben, bis das Textendezeichen ØØ in Adresse $866 in den Akkumulator geholt wird.

Das Programm wurde für den Apple II geschrieben, deshalb ist Bit 8 immer 1. Das Zeichen $80 entspricht ASCII $0D, dies ist das Zeichen für Wagenrücklauf / Zeilenvorschub. Die folgenden Programmzeilen entsprechen dem Flußdiagramm. In den Programmteilen A und B werden zur Demonstration 120 Buchstaben A bzw. B auf den Bildschirm ausgegeben.

```
0800            2  ;
0800            3  ;
0800            4  ;*****************************
0800            5  ;*                           *
0800            6  ;*     MENUEPROGRAMM         *
0800            7  ;*                           *
0800            8  ;*****************************
0800            9  ;
0800           10  ;
0800           11  GETCHR EQU $FD35
0800           12  COUT   EQU $FDED          ; AUSGABE EINES ASCII ZEICHENS
0800           13  CLEAR  EQU $FC58          ; BILDSCHIRM LOESCHEN
0800           14  MONITO EQU $FF59
0800           15  ;
0800           16  ;
0800 2058FC    17  MENU   JSR CLEAR
0803 203108    18  MENU1  JSR TXTOUT
0806 A98D      19         LDA #$8D
0808 20EDFD    20         JSR COUT
080B 2035FD    21         JSR GETCHR
080E C9C1      22         CMP #"A"
0810 D006      23         BNE MENU2
0812 206708    24         JSR A
0815 18        25         CLC
0816 90EB      26         BCC MENU1
0818 C9C2      27  MENU2  CMP #"B"
081A D006      28         BNE MENU3
081C 207208    29         JSR B
081F 18        30         CLC
0820 90E1      31         BCC MENU1
0822 C9C5      32  MENU3  CMP #"E"
0824 D003      33         BNE MENU4
0826 4C59FF    34         JMP MONITO
0829 A987      35  MENU4  LDA #$87
082B 20EDFD    36         JSR COUT
082E 18        37         CLC
082F 90D2      38         BCC MENU1
0831           39  ;
0831 A200      40  TXTOUT LDX #00
0833 BD4008    41  TXT    LDA TEXT,X
0836 F007      42         BEQ TXTRTS
0838 20EDFD    43         JSR COUT
083B E8        44         INX
083C 18        45         CLC
083D 90F4      46         BCC TXT
083F 60        47  TXTRTS RTS
0840           48  ;
0840           49  ;
0840 D0D2CF    50  TEXT   ASC "PROGRAMM (A)"
0843 C7D2C1
0846 CDCDA0
0849 A8C1A9
084C 8D        51         HEX 8D
084D D0D2CF    52         ASC "PROGRAMM (B)"
0850 C7D2C1
0853 CDCDA0
0856 A8C2A9
0859 8D        53         HEX 8D
085A C5CEC4    54         ASC "ENDE     (E)"
085D C5A0A0
0860 A0A0A0
0863 A8C5A9
0866 00        55         HEX 00
0867           56  ;
0867 A278      57  A      LDX #120
0869 A9C1      58  AA     LDA #"A"
086B 20EDFD    59         JSR COUT
086E CA        60         DEX
086F D0F8      61         BNE AA
0871 60        62         RTS
0872           63  ;
0872           64  ;
0872 A278      65  B      LDX #120
0874 A9C2      66  BB     LDA #"B"
0876 20EDFD    67         JSR COUT
0879 CA        68         DEX
087A D0F8      69         BNE BB
087C 60        70         RTS
087D           71  ;
087D           72  ;
               73         END

***** END OF ASSEMBLY
```

Abbildung 6.3
Menueprogramm

In der nächsten Folge werden wir uns mit der Eingabe und Umwandlung von Zahlen beschäftigen.

Im Programm 6.3 sind in der Assemblerschreibweise einige Befehle aufgetaucht, die keine CPU-Befehle sind. Dies sind sogenannte Pseudobefehle, die dem Assembler zusätzliche Angaben zum Programm machen. Mit diesen Pseudobefehlen werden wir uns in der übernächsten Folge befassen.

Stichpunkte zu Teil 6:

- Texteingabe
- Flußdiagramm
- Elemente eines Flußdiagramms.

E. Flögel ■

Neu! Der Sinclair ZX81 Personal-Computer.

Als Bausatz DM 298,-.
Die Fertigversion DM 398,-.

Erschließen Sie sich umfangreiches Computer-Verständnis. In wenigen, faszinierenden Stunden.

1980 – das Jahr eines einzigartigen Durchbruchs: Sinclair präsentiert mit dem ZX 80 der Welt ersten Personal-Computer für unter fünfhundert Mark. Mit bisher unübertroffenen Leistungsdaten.

Weltweit konnten über 50.000 Exemplare verkauft werden, und auch in der Fachwelt fand das Gerät höchst positive Resonanz.

Jetzt kann Sinclair diesen technologischen Vorsprung weiter ausbauen. Mit dem neuen ZX 81.
Für nur DM 398,-.

Kleine Kosten-/ Nutzenrechnung.

ZX 81 – das ist nach wie vor eine der einfachsten Möglichkeiten, Computer zu verstehen und mit ihnen zu arbeiten. Aber jetzt mit erweiterten Kapazitäten! Denn der Z 80-Mikroprozessor wurde mit dem neuen, noch leistungsstärkeren „8k Basic ROM" kombiniert. Zur „trainierten Intelligenz" des Computers.

Dieser Chip mit Dezimalzahlen, logarithmischen und trigonometrischen Funktionen ermöglicht das Erstellen von Graphiken und legt bewegte Displays an. Weitere Vorteile sind z.B. die Speicherung von Programmen auf Kassetten, die Wiedergabe bestimmter gespeicherter Kassetten-Programme, sowie das Abrufen einzelner Programme per Keyboard.

Unerreichte Preis-/Qualitätsrelation.

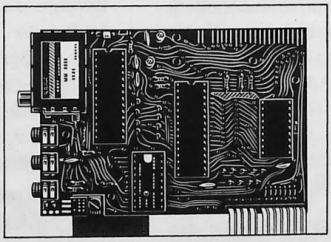
Das Geheimnis heißt technologische Weiterentwicklung! Wo der ZX 80 bereits 40 Chips auf 21 reduzierte, braucht der ZX 81 nur noch ganze 4!

Die Lösung: der revolutionäre, neue Masterchip von Sinclair. Er ersetzt 18 Chips aus dem ZX 80!

Als Bausatz oder die Fertigversion – wie Sie wünschen.

Die Abbildung veranschaulicht den unkomplizierten Zusammenbau des ZX 81. Einfach die mit den 4 Chips und den anderen Bauelementen bestückte Platine anlöten – fertig. Das passende Netzteil (600 mA bei nom. 9 V) ist bei Bausatz und Fertigversion im Lieferumfang enthalten.

Beide Versionen sind komplett ausgestattet mit allen Anschlußkabeln für TV (Farbe, s/w) und Kassettenrecorder.



Der ZX 81-Aufbau mit Mikroprozessor, neuem „8k Basic ROM", RAM – und dem einzigartigen Masterchip.

Das neue Basic-Handbuch. In deutscher Sprache.

Jedem ZX 81 ist ein leicht verständliches, spezielles Handbuch beigefügt. Ihr kompletter Basic-Programmierkurs. Von der Einführung bis zu komplexen Programmen.

Das Wichtigste in Kürze.

- Der Z80A-Mikroprozessor – die verbesserte Version des berühmten ZX 80-Chips.
- Eingabe von Schlüsselwörtern (RUN, LIST, PRINT etc.) durch eigene Tipptaste.
- Einzigartiger Syntax-Check – keine Programmierfehler mehr.
- Mathematische Funktionen werden auf 8 Stellen genau berechnet.
- Möglichkeiten zum Zeichnen von Graphiken und Anlegen bewegter Displays.
- Mehrdimensionale Strings und numerische Felder.
- Ineinander-Verschachtelung von bis zu 26 FOR/NEXT-Schleifen.
- Zufallsgenerator für Spiele und andere Anwendungen.
- System-Befehle LOAD und SAVE für Speicherung und Abruf ausgewählter Programme auf Kassette.
- Erweiterung der Speicherkapazität von 1k-Byte RAM auf 16k-Byte per Steckmodul.
- Betriebsmöglichkeit für den neuen Sinclair-Drucker.

sinclair ZX81

Sinclair Research Ltd, Deutschland
Erlenweg 2, Postfach 1710
8028 Taufkirchen b. München
Telefon (0 89) 612 17 93, 612 49 02

Besuchen Sie den Sinclair Computer Shop Aventinstraße 6, 8000 München 5

Der ZX-Drucker.

Speziell entwickelt für den Betrieb mit dem ZX 81 (oder dem ZX 80 mit „8k Basic ROM"), bietet dieser Drucker alle alphanumerischen Zeichen über 32 Spalten, sowie vielfältige graphische Darstellungsmöglichkeiten. Eine Besonderheit ist die COPY-Einrichtung, die den kompletten Ausdruck des Bildschirm-Displays ohne zusätzliche Eingaben ermöglicht. Der ZX-Drucker ist zum Preis von **DM 298,–** erhältlich.

Darüber hinaus können wir Ihnen auch eine Auswahl an Software-Programmen auf Kassette (ab DM 19,50) anbieten.
Bitte fordern Sie hierzu Unterlagen an.

Das „16k-Byte RAM" – Speicherkapazität mal 16.

Dieses kompakte Steckmodul paßt auf ZX 80 und -81. Einfach mit der rückseitigen Anschlußleiste verbinden – und Ihre Daten- bzw. Programm-Speicherung hat die 16-fache Kapazität!

Ideal für komplexe Programme oder als persönliches Daten-Terminal. Zum halben Preis vergleichbarer Elemente.

Den ZX 81 bestellen.

Bedienen Sie sich dazu bitte des Coupons oder der angegebenen Telefon-Nummern. Selbstverständlich haben Sie bei Nichtgefallen 10 Tage Rückgaberecht, bei voller Erstattung Ihrer Einzahlung.

Wir wünschen uns, daß Sie hundertprozentig zufriedengestellt werden. Und wir zweifeln nicht daran, daß uns dies auch gelingt.

COUPON sinclair ZX 81

Sinclair Research Ltd., Deutschland, Abteilung Elc 1
Erlenweg 2, Postfach 17 10, 8028 Taufkirchen b. München
Tel. (0 89) 612 17 93, 612 49 02

Bitte senden Sie mir _____ Exemplar(e) ZX 81 Microcomputer (à DM 398,–) inkl. Zubehör
und _____ Exemplar(e) ZX 81 Bausatz (à DM 298,–)
und _____ Exemplar(e) Drucker (à DM 298,–)
und _____ Exemplar(e) 16 k-Byte RAM-Erweiterungsmodul Speicher (à DM 249,–)

Preise inkl. MwSt., Porto und Verpackung (6 Monate Garantie).
Summe insgesamt DM _____. Versand per Nachnahme, Vorausscheck oder Eurocard.

Eurocard Nr. |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Name

Straße PLZ, Ort

Unterschrift Datum

SIRIUS, ein neues Kapitel in der Geschichte der Mikros

SIRIUS, ein neues Kapitel in der Geschichte der Mikros

Chuck Peddle, der stolze Vater der 6502 CPU und des Commodore-PET Computers, stellte auf der Systems 81 sein neuestes Kind, den SIRIUS 1 (Abbildung 1), einen Computer der 3. Generation vor. Die Hauptmerkmale dieser 3. Generation (nach den Einplatinencomputern und Homecomputern wie PET, APPLE) sind:

1. ein 16-Bit Mikroprozessor mit mindestens 128 KByte RAM-Speicher
2. die Möglichkeit, auf 256 KByte und mehr zu erweitern
3. mindestens 1 MByte Speicherkapazität durch zwei Floppy-Disk-Laufwerke, die bereits in der Grundausstattung enthalten sind
4. Externspeicher auf mindestens 10 MByte erweiterbar durch Anschluß einer Winchester Festplatte
5. synchrone und asynchrone Kommunikation mit Datennetzen — für Netzwerke, die heutigen Konzepten und auch denen in fünf Jahren entsprechen müssen
6. hochauflösende Bildschirmdarstellung und ein ergonomisches Design.

SIRIUS I ist ein außerordentlich hochleistungsfähiger Computer. Es basiert auf dem 16-Bit 8088 Mikroprozessor von Intel, was bedeutet, daß der Rechner ohne weiteres 1 MByte Hauptspeicher unterstützen kann.
Der Hauptspeicher des Sirius I ist in der Grundkonfiguration auf 128 KByte RAM ausgelegt. Das Gerät wurde so konzipiert, daß eine Erweiterung auf 512 KByte intern problemlos durchgeführt werden kann.

Zwei Disketten-Einheiten für 5 1/4 Zoll einseitig beschreibbare Disketten sind im Systemgehäuse integriert und bieten eine Gesamtspeicherkapazität von über 1 MByte. Eine künftige Version dieses Rechners wird mit doppelseitig beschreibbaren Disketten über insgesamt 2.4 MByte Speicher verfügen. Der Sirius I Computer wurde speziell nach europäischen ergonomischen Vorstellungen entworfen; so ist z. B. das Bildschirmteil dreh- und kippbar gelagert, um eine optimale Positionierung zu gewährleisten. Die frei bewegliche Tastatur mit einer großen Handauflagefläche trägt wesentlich zum Bedienungskomfort bei. Die hohe mechanische Belastbarkeit wird durch die Tatsache belegt, daß die einzelnen Tasten mindestens 100 Millionen Anschläge aushalten.

Die Tastatur verfügt über einen eigenen Mikroprozessor und alle Tasten sind frei programmierbar. Der hochauflösende Sirius I Bildschirm sorgt für eine ausgezeichnete Abbildungsqualität. Schon in der Standardausführung gibt es eine Rasterauflösung von 800 X 400 Pixel für grafische Anwendungen. Ferner können 8 verschiedene Zeichensätze gleichzeitig dargestellt werden. Unter Verwendung eines Vocoders ist die Möglichkeit gegeben, dem Benutzer durch Sprachausgabe die Bedienung zu erleichtern.

Abb. 1:
SIRIUS I — Die neue Generation komfortabler Mikrorechner-Systeme mit der Leistung universeller Minicomputer

Die gesamte Hardware des Systems ist nicht nur von der Auslegung her attraktiv sondern auch so kompakt, daß sie für jeden Arbeitsplatz geeignet ist. Die Wahl des Betriebssystems für Sirius I fiel auf CP/M-86, das aufgrund der bereits vorhandenen Anwender-Software extrem leistungsfähig ist. Sirius wird weitere Betriebssysteme wie MP/M-86, MDOS und UNIX anbieten. Außer Microsoft BASIC wird auch CBASIC angeboten. Hinzu kommt CIS COBOL Version 5 von Microsoft sowie die leistungsfähige Sprache PLM von Intel.
Dieses sehr umfangreiche Angebot an Software sowie die Leistungsfähigkeit des Sirius I wird sicherlich sehr vielen Kunden und Programmierern den Einsatz von Sirius I sehr erleichtern.

Sirius I beinhaltet zwei software-gesteuerte Übertragungsanschlüsse für synchronen und asynchronen Betrieb. Ein programmierbares Drucker-Interface bietet die Möglichkeit, eine Vielzahl von Druckertypen sowie andere Ein-/ Ausgabegeräte anzuschließen.

Info: SIRIUS Computer GmbH
Orber Str. 24, 6000 Frankfurt 61
Tel.: 0611/410223, Tlx.: 04—185558 ■

Der Video-Prozessor ANTIC im ATARI 400/800

Der Video-Prozessor ANTIC im ATARI 400/800

Der ATARI Computer benutzt für die Erzeugung der Fernsehbilder einen eigenen Mikroprozessor ANTIC mit einem eigenen Programm, der "Display-List". Um das Zusammenwirken dieses Prozessors mit Programm und Fernsehbild besser verstehen zu können, und damit auch die Grafikmöglichkeiten des ATARI, muß man sich einmal klarmachen, wie so ein Fernsehbild entsteht. Abbildung 1 zeigt einen Fernsehschirm.

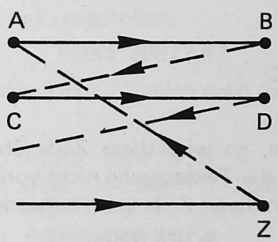


Abbildung 1
Aufbau eines Fernsehbildes

Der Elektronenstrahl wird sichtbar von Punkt A nach B abgelenkt, dann unsichtbar (dunkel getastet) nach Punkt C, und wieder hellgetastet nach Punkt D. Dies wird solange fortgesetzt, bis der Elektronenstrahl bei Z angelangt ist. Von dort wird er unsichtbar nach A zurückgelenkt und der Bildaufbau beginnt von neuen. Bei der deutschen Fernsehnorm sind dies 625 Zeilen, da aber jeweils vom Fernseher nur ein Halbbild gezeichnet wird, sind in einem Fernsehbild 312 Zeilen enthalten. Die meisten Fernseher überdehnen die Bilder, so daß Teile des Bildes in den Ecken verschwinden. Um dies bei dem vom Computer erzeugten Bild zu vermeiden, werden nur 192 Zeilen zur Bilddarstellung benutzt.

Synchron mit diesen Ablauf arbeitet nun auch der ANTIC mit der Display-List.
Mit dem Programm in Abbildung 2 wollen wir uns diese Display-List ausdrucken.

```
10 A=PEEK(560)+256*PEEK(561)
15 V=1
17 H=8
20 FOR I=A TO A+31
22 POSITION H,V
24 V=V+1:IF V>16 THEN V=1:H=20
30 LPRINT I;"  ";PEEK(I)
40 NEXT I
```

```
39968  112        39984  2
39969  112        39985  2
39970  112        39986  2
39971  66         39987  2
39972  64         39988  2
39973  156        39989  2
39974  2          39990  2
39975  2          39991  2
39976  2          39992  2
39977  2          39993  2
39978  2          39994  2
39979  2          39995  2
39980  2          39996  2
39981  2          39997  65
39982  2          39998  32
39983  2          39999  156
```

Abbildung 2
Programm zur Anzeige der Display-List

Hier ist die dezimale Adresse 39968 ($ 9C20) gespeichert. Die Inhalte der nächsten 32 Zellen lassen wir uns ausdrucken. Ein Hinweis zum Programm:
Die Tabellierung gilt für eine Ausgabe auf den Fernsehschirm, wenn in Zeile 30 PRINT statt LPRINT verwendet wird.

Was bedeuten diese ausgedruckten Zahlen. Dazu benötigen wir ein Programmblatt mit den Befehlen für den ANTIC.
Diese ist in Abbildung 3 gezeigt. Leider sind hier die Befehle als Hexzahlen angegeben, so daß wir umrechnen müssen, 112 entspricht $70. Das

Programm für den ANTIC beginnt mit der Ausgabe von 3 x 8 Leerzeilen. Der nächste Befehl ist 66 = $42. Dieser Befehl bedeutet: Textausgabe von 40 Zeichen, in 2 Farben und mit einer Höhe von 8 TV-Zeilen (links: CHR(40,2,8)). Oben ist noch LD MEM SCAN angekreuzt. Das bedeutet, daß gleichzeitig noch die Anfangsadresse des Bildspeichers geladen werden soll.

HSCROL		XX		XX		XX		XX		XX		XX		XX		XX	Horizontales Verschieben
VSCROL			XX	XX			XX	XX			XX	XX			XX	XX	Vertikales Verschieben
LD MEM SCAN					XX	XX	XX	XX					XX	XX	XX	XX	Bildspeicheradresse laden (3 Byte)
INST INTERRUPT									XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	Anzeigebefehl mit Interruptauslösung
BLK 1	00								80								1 Leerzeile
" 2	10								90								2 Leerzeilen
" 3-7																	3 – 7 Leerzeilen
" 8	70								F0								8 Leerzeilen
JMP	01								81								Jump (3 Byte Befehl)
JVB	41								C1								Jump & Warten auf vertikale Austastlücke
CHR (40,2,8)	02	12	22	32	42	52	62	72	82	92	A2	B2	C2	D2	E2	F2	
" (40,2,10)	03	13	23	33	43	53	63	73	83	93	A3	B3	C3	D3	E3	F3	
" (40,4,8)	04	14	24	34	44	54	64	74	84	94	A4	B4	C4	D4	E4	F4	Befehle für Textausgabe
" (40,4,16)	05	15	25	35	45	55	65	75	85	95	A5	B5	C5	D5	E5	F5	
" (20,5,8)	06	16	26	36	46	56	66	76	86	96	A6	B6	C6	D6	E6	F6	
" (20,5,16)	07	17	27	37	47	57	67	77	87	97	A7	B7	C7	D7	E7	F7	
MAP (40,4,8)	08	18	28	38	48	58	68	78	88	98	A8	B8	C8	D8	E8	F8	
" (80,2,4)	09	19	29	39	49	59	69	79	89	99	A9	B9	C9	D9	E9	F9	
" (80,4,4)	0A	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	AA	BA	CA	DA	EA	FA	
" (160,2,2)	0B	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	AB	BB	CB	DB	EB	FB	Befehle für Grafikausgabe
" (160,2,1)	0C	1C	2C	3C	4C	5C	6C	7C	8C	9C	AC	BC	CC	DC	EC	FC	
" (160,4,2)	0D	1D	2D	3D	4D	5D	6D	7D	8D	9D	AD	BD	CD	DD	ED	FD	
" (160,4,1)	0E	1E	2E	3E	4E	5E	6E	7E	8E	9E	AE	BE	CE	DE	EE	FE	
" (320,2,1)	0F	1F	2F	3F	4F	5F	6F	7F	8F	9F	AF	BF	CF	DF	EF	FF	

Zahl der TV-Zeilen pro Ausgabezeile
Zahl der Farben (Hintergrund + Spielfeld)
Zahl der Ausgabestellen pro Zeile (Normaler Bildschirm)

Abbildung 3
Befehlsliste für den ANTIC

Dies ist ein 3 Byte Befehl, die folgenden 2 Byte sind also die Anfangsadresse $9C40 (nach 6502 Konvention zuerst niederwertiges Adressbyte 64 = $40, dann höherwertiges Adressbyte 156 = $9C). Dezimal ist die Adresse 40000. Es folgt nun 23 mal das Byte 02. Dies bedeutet daß jede Ausgabezeile in der oben angegebenen Form beibehalten wird. Es folgt ein Sprungbefehl 65 = $41. Dieser Sprungbefehl wird nicht sofort ausgeführt, sondern erst, wenn vom Fernseher die vertikale Austastlücke erreicht ist. Dies ist wiederum ein 3 Byte-Befehl, und die programmierte Adresse ist der Anfang $9C20 des Programms für den ANTIC. Der Bildablauf beginnt von Neuen, gleichzeitig und synchron mit dem Fernsehbild.

Zählen wir kurz einmal nach, wieviel Fernsehzeilen ausgegeben wurden. Es waren 3 x 8 Leerzeilen und 24 x 8 Textzeilen. Das entspricht 192 TV Zeilen.
Wir wollen nun diese Display-List verändern. Wir löschen den Bildschirm (SHIFT – CLEAR) und geben

POKE 39986,112

ein. Damit wird eine Ausgabezeile durch leere TV-Zeilen ersetzt. Wird mit LIST ein Programm ausgegeben, so wird diese Zeile übersprungen. Sie ist für die Textausgabe nicht vorhanden. Das Rücksetzen dieser Zeile kann entweder durch

POKE 39986,02

oder durch die SYSTEM-Reset Taste erfolgen.

Ein weiterer Versuch. Wir löschen wieder den Bildschirm und geben

POKE 39985,07

ein. Etwas unter der Bildmitte erscheint wieder ein schwarzer Strich, aber doppelt so breit.

Wenn wir nun LIST eingeben, so erscheint die Schrift in diesem Feld doppelt so groß und farbig. Mit diesem POKE-Befehl haben wir für diesen Bereich des Fernsehbildes die Darstellung 20 Zeichen horizontal, in 5 Farben mit 16 TV-Zeilen gewählt.

Der auf diese Zeile folgende Text erscheint aber verschoben. Das liegt daran, daß wir in dieser Zeile nur 20 Zeichen ausgeben, die weiteren 20 Zeichen bis zum Beginn der normal folgenden Zeile aber in der nächsten Zeile. Das können wir beheben, indem wir nochmals

POKE 39986,07

eingeben. Nun erscheint eine Zeile des Textes in der Mitte doppelt so groß und auf 2 Zeilen aufgeteilt.

Nach diesen Versuchen, wollen wir noch einige andere Eingriffe in das Programm für den ANTIC machen. Ändern wir mit

POKE 39973,00

die Anfangsadresse des Bildspeichers. Auf dem Bildschirm erscheint "Garbage", also wilde Zeichen. In der Bildmitte rechts flackern einige Zeichen, das sind Zelleninhalte, die laufend vom Programm geändert werden. Beim Betätigen einiger Tasten ändern sich zwar einige Zeichen, sonst aber geschieht nichts. Nur durch System-Reset ist der Rechner wieder in den Normalzustand zu bringen. In der Speicherzelle 39972 steht das niederwertige Byte der Anfangsadresse. Der augenblickliche Inhalt ist 64.

Geben wir

POKE 39972,65

ein, so wird der Text auf dem Bildschirm eine Stelle nach links geschoben.

POKE 39972,62

verschiebt den Text 2 Stellen nach rechts.

```
100 POKE 39973,0
105 FOR J=200 TO 255
110 FOR I=0 TO 255
120 POKE 39972,I
130 NEXT I
140 POKE 39973,J
150 NEXT J
```

Abbildung 4
Ändern der Anfangsadresse des Bildspeichers

Mit dem kleinen Programm in Abbildung 4 legen wir die Anfangsadresse des Bildspeichers zuerst auf den Anfang des RAM-Speichers von 00 bis $FF, und dann nach $C800 bis $FFFF. Auf dem Bildschirm wurden verschiedene durchlaufende Muster gezeichnet.

Als nächstes wollen wir eine Textzeile verschwinden lassen. Wir löschen mit CLEAR den Bildschirm und lassen uns mit LIST das Programm von Abbildung 4 auf den Bildschirm ausgeben. Mit POKE 39978,34 verschwindet Zeile 130, mit POKE 39978,02 erscheint sie wieder. Wir haben in der Display-List den Befehl $02 durch $22 ersetzt. Die Anzeigezeile wird dadurch nicht verändert, nur eine Stelle nach oben geschoben (VSCROL). Sie verschwindet hinter der Programmzeile 120. Durch Rücksetzen des Befehls auf 02 wird sie dann wieder sichtbar.

```
100 POKE 39971,71
110 FOR I=39974 TO 39985
120 POKE I,7
125 NEXT I
130 POKE 39986,65
140 POKE 39987,32:POKE 39988,156
150 PRINT CHR$(125)
160 PRINT "DIESER TEXT WIRD"
170 PRINT "MIT GROSSEN BUCH-"
180 PRINT "STABEN AUSGEGEBEN"
```

Abbildung 5
Ändern der Display-List auf 20 Zeichen, 12 Zeilen

Durch ein kleines Programm wollen wir das Programm für den ANTIC so abändern, daß 12 Zeilen mit 20 Zeichen Text auf den Bildschirm angezeigt werden (Abbildung 5). In den nächsten Ausgaben werden wir auf weitere Verwendungen der Display-List zur Bildverschiebung (Scrolling) und zum Auslösen von Programmunterbrechungen (Interrupts) eingeben.

E. Flögel ■

NEU!

BASIC-
Compiler für
Commodore

BASIC-Programm von Diskette compilieren – starten, Fertig !

Auch für 14 Tage zur Miete.

spima COMPUTER
Turbinenstr. 4 · 6800 Mannheim 31
Tel. (06 21) 72 15 15
Telex 4 36708 spima d
Händleranfragen erwünscht. Infos anfordern!

PRINT USING als Rundungshilfe

PRINT USING als Rundungshilfe

Es gibt Leute, die etwas machen, was eigentlich falsch ist:
Gemeint sind diejenigen, die Computerausdrucke mit einem Taschenrechner nachrechnen. Wenn es sich um eine Computerliste handelt, bei der die ausgedruckten Zahlen gerundet sind, so meinen diese Leute, daß Sie einmal mehr dem Computer einen Fehler nachweisen konnten.

Wie ist es möglich, daß die Summe von gerundeten Zahlen nicht nachrechenbar ist ? Das folgende Beispiel zeigt es:

Zahlen ungerundet	gerundet
4.558	4.6
3.679	3.7
8.237	8.3

In einigen BASIC-Interpretern ist eine Befehlskombination PRINT USING vorhanden. Sie ermöglicht die Ausgabe numerischer Variablen in einem vorher festgelegten Format. So gibt der Befehl

PRINT USING "####.##"A

den Inhalt der Variablen A mit 2 Nachkommastellen und 4 Vorkommastellen aus. Bei dem Beispiel steht übrigens vor dem Variablennamen kein Separator (Komma oder Semikolon), denn ein Semikolon ist an dieser Stelle nicht erforderlich.

Bei PRINT USING wird kaumännisch und vorzeichengerecht gerundet. Mit einem Trick kann man die Rundungsfunktion von PRINT USING bereits beim Rechnen verwenden und somit Tabellen ausdrucken, die sich mit einem Taschenrechner auch nachrechnen lassen:

Man programmiert eine Ausgabe mit PRINT USING auf den Video-Bildschirm an einer vordefinierten Stelle. Mit PEEK liest man das gerundete Ergebnis wieder ein.

Vorteil des Verfahrens: Es ist schnell und einfach zu programmieren. Nachteil des Verfahrens: Wie alle Programme mit PEEK-Befehlen ist das Programm nicht ohne weiteres kompatibel zu anderen Rechnern.

Das Demonstrationsprogramm läuft auf einem TRS-80 Modell I unter DISK-BASIC.

```
10 A=-20.99
20 PRINT@895,USING"####.#";A;
30 B$="":D$="":REM D$="" =WAR DER ZAHL
40 FOR I=0 TO 64:C$=CHR$(PEEK(&H3C00+895+I)):
   IF C$=" " AND D$="" THEN 60
      ELSE IF C$=" " AND D$=" " THEN I=65
        ELSE IF C$<>" " THEN D$=" "

50 B$=B$+C$
60 NEXT

70 B=VAL(B$)
80 LPRINT"ERGEBNIS DER RUNDUNG = "B

ERGEBNIS DER RUNDUNG = -21
```

In Zeile 20 erfolgt die Ausgabe der Variablen A mit einer Nachkommastelle ab der 895-sten Bildschirmstelle. Die Schleife der Zeile 40 liest die Zahl wieder als String B$ ein.

Zum Erkennen der vor- und nachlaufenden Spaces dient der Schalter D$. Er wird in Zeile 40 ab Erkennen des erstens Zeichens ungleich Space umgeschaltet (2. ELSE-Klausel). Die 1. ELSE-Klausel der Zeile 40 erkennt das Ende der Zahl: der Laufvariablen wird ihr Endwert plus 1 zugewiesen. Dieses Verfahren des Schleifenausstieges ist das für viele Homecomputer (TRS-80 Modell 1 unter Level 2 — und DISK-BASIC, APPLE II unter APPLESOFT-BASIC und Commodore, vergl. hierzu (1) einzig zulässig.

Die Hexadezimalangabe &H3C00 dient zur Adressierung des Video-RAMs beim Zurücklesen vom Bildschirm.

Literatur:
(1) W. D. Maurer, A Bug in BASIC, BYTE

R.-F. Matthaei, Hamburg ■

Von vielen gesucht – durch einen gefunden

SENSATION 202

Microcomputersystem mit einer fast unendlichen Erweiterungsmöglichkeit:

- CP/M 2.2 Industriestandard Betriebssystem
- Z 80 A CPU – 4 MHz – 64 K RAM
- 2 Floppy-Laufwerke
- 2 V24 Schnittstellen
- 50–19200 Baud Asynchron
- 64000 Baud Synchron
- 4–Kanal Real Time Clock

Grundausführung: DM 5.790,– + MwSt.
Hersteller–Garantie: 1 Jahr

Erweiterbar zu einem **vollwertigem Mehrplatzsystem.**

Fordern Sie noch heute kostenlose Informationen (auch über unsere **Bausätze** und **Akustik-Koppler**) an.

COREX GmbH.

Feldstraße 25, 6380 Bad Homburg 1
Tel.: (0 61 72) 452 42 Telex 415 855

Textverarbeitungsprogramme für Apple II DOS 3.3

Kundendatei: 500 Kunden pro Mini-Diskette, alphabetisch und nach Postleitzahlen sortiert abgelegt. Vollständig editierbar. Gesamtausdruck sowie Einzelausdruck auf Drucker und Klebeetiketten.

Rechnung 1: Erstellen von Preislisten, Angeboten, Auftragsbestätigung und Rechnung. Ausgabe auf Drucker oder Schreibmaschine. Formularaufbau entsprechend Kundenwunsch auf Endlos- bzw. Einzelblatt.

Formdruck 1: Formulardruck für Paketkarte, Lieferscheine, Schecks, Überweisung usw., Formularaufbau wird vom Kunden selbst festgelegt. Ausgabe erfolgt über Schreibmaschine.

Formdruck 2: Wie Formdruck 1, die Ausgabe erfolgt jedoch auf Drucker, nur Endlosformulare. 5 Formulare sind im Lieferumfang enthalten.

Zeit 1: Auswerteprogramm für Stempelkarten. Nur Eingabe der Anfangs-/Endzeit. Errechnung der geleisteten Überstunden.

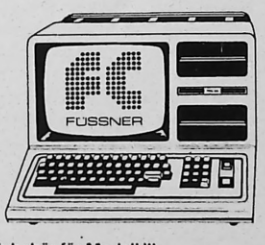
Weitere Programme, wie Briefe, Lagerverwaltung usw. sowie Komplettsysteme auf Anfrage.

Ingenieurbüro Günter Heim

Grundstr. 12, 7313 Reichenbach/Fils, Tel. (0 71 53) 5 88 02

TRS-80 COMPUTERSYSTEME

Ab DM 100,– Auftragswert erfolgt die Lieferung porto- und verpackungsfrei. Lieferung per Nachnahme oder Vorauszahlung. **Alle Preise incl. Mwst.**



Zubehör für Modell III:
Disk Kit bestehend aus:
Double Density Controllerkarte, Diskettengerät, Netzplatine und Betriebssystem mit Handbuch **DM 2295.–** (Ohne Einbau)

Disk Kit 2 bestehend aus:
16K RAM Speicher und Diskettengerät **DM 1195,–** (ohne Einbau)

RS 232c Schnittstelle **DM 329,–**
Druckerkabel **DM 95.–**
Staubschutzhaube **DM 16.50**

TRS-80 Modell III mit:
✻ 32K RAM Speicher
✻ Level III BASIC
✻ Umlaute und Sonderzeichen nur **DM 3295.–**

TRS-80 Model III wie oben aber mit:
✻ 48K RAM Speicher
✻ Double Density Disklaufwerk (165K Byte Speicherplatz) nur **DM 5840.–**

TRS-80 Model III wie oben aber mit:
✻ 2 Double Density Disklaufwerken nur **DM 6995.–**

TRS-80 Modell III Computer sind bei uns mit bis zu 2.8 M Byte Diskettenspeicherplatz erhältlich (mit 5.25" Disketten!).

TANDY TRS-80 Mod. I Level II
mit 16K RAM, Gross- Kleinschreibung, Monitor und 10er Tastatur **DM 1995,–**

TRS-80 Modell II:
- 80x24 Zeichen Video Display
- 8" Floppy Disk Laufwerk
- Zwei Z80A CPU's
- Multiuser faehig
- bis zu 320000 Bytes RAM Speicher
- zwei RS232c Schnittstellen

ab **DM 9995.–**

Fest-/Wechselplatte mit 10 M Byte fuer TRS-80 Mod I + II, Apple II, S-100 u. a. incl. Controller **DM 16900.–** incl. Mwst.

Line Printer VI DM 2595,–
Line Printer V DM 3995,–

NEU!! LINE PRINTER VII
Erstmals koennen wir unseren Kunden einen Drucker mit diesem Preis-Leistungsverhaeltnis anbieten.
Vergleichen Sie: Tractor und Einzelblattfuerung, 80 Zeichen/Zeile, 9½ Zoll Arbeitsbreite, durch Einzelpunktmatrix voll Grafikfaehig, Serielle und Parallele Schnittstelle nur **DM 995.–!**

Zubehör und Peripheriegeräte:
Level II Erweiterung **DM 325,–**
Expansion Interface mit 32K RAM Speicher **DM 1395,–**
Mini Disk 1. Einheit mit DOS, Manual und 4er Kabel **DM 1250.–**
Mini Disk 2 -4. Einheit **DM 1150.–**
MINI DISK II mit 80 Tracks (204K-Byte) **DM 1450.–**
8 Zoll Disklaufwerk (Double Density) mit Gehäuse und Netzteil **DM 1995.–**
10er Pak Mini Disketten BASF Double Density **DM 95.–**
RS 232c Schnittstelle **DM 289.–**
Analog/Digital Wandler mit 8 Kanälen zur Messwerterfassung, Steuerung von Peripheriegeräten, Sprachsynthese usw. **DM 395,–**
Sprachprozessor zur Spracherzeugung und Spracherkennung. **DM 395.–**
EPROM-Programmer für Ihren TRS-80! Liest und schreibt 2716-2732 EPROM's nur **DM 395.–**
Digital-Port Interface für Input-Output von 8 Bit Daten. 8 decodierte Ports. **DM 395.–**
Grafik Erweiterung zum Ansprechen 192x384 Dots **DM 445,–.**
Data Separator fur Expansion Interface **DM 99,50.**
Double Density Nachrüstung für Exp Interface **DM 465,–.**
Adapter zum Anschluss von 8" Laufwerken an Mod. I **DM 285,–.**
DAISY WHEEL Printer II **DM 4895,–**
PLOTTER/PRINTER für Endlos Papier mit A4 Breite **DM 2895,–**

Software Hits für TRS-80 Computer:

	Tape	Disk
APL-80 Interpreter	DM 99,50	149,50
Level III BASIC	DM 149,–	149,–
BASIC-Compiler	DM 195,–	450,–
COBOL-Compiler	DM –	695,–
FORTRAN-Compiler	DM –	299,50
MACRO-Assembler	DM 129,–	299,50
Editor/Assembler	DM 99,50	109,50
muMATH/muSIMP	DM –	195,–
PASCAL Compiler	DM 99,50	395,–
SCRIPSIT Textverarbeitung	DM 174,50	245,–
Geschäftsadress-programm	DM 49,50	148,–
Inventory Control System (deutsch)	DM –	139,–
Warmebedarfs-berechnung	DM –	74,50
Microchess	DM 49,50	49,50
SARGON II	DM 89,–	89,–

Modell II Software:
BASIC-Compiler incl. Macro-Assembler, Loader u.a. **DM 545,–**
FORTRAN-Compiler incl. Editor, Linking-Loader u.a. **DM 745,–**
MACRO-Assembler incl. Cross-Reference, Editor u.a. **DM 525,–**
COBOL-Compiler incl. Editor, Loader u.a **DM 795,–**
SCRIPSIT Textverarbeitungssystem das Masstabe setzt **DM 814,50**
PROFILE Database Management System. Arbeitet zusammen mit SCRIPSIT **DM 495,–**
OASIS Multiuserbetriebssystem **DM 2495,–**

Für unser komplettes Angebot fordern Sie bitte unseren neuen Hard- und Softwarekatalog an.

FÜSSNER COMPUTERSYSTEME GMBH

4440 Rheine, Hörstkamp 7, Tel. 05971/12539 – 4430 Steinfurt, Markt 17, Tel. 02551/2426

Messebericht der SYSTEMS 1981

Messebericht der SYSTEMS 1981

Die Firma Mirwald-Electronic zeigte auf der Systems neben den bekannten Druckern von EPSON auch Drucker der Firma Mannesmann und der Firma Gardena Der Matrixdrucker MT 120 von Mannesmann ist mit einem speziellen Modeldruckkopf ausgerüstet. Die Druckgeschwindigkeit beträgt 160 Zeichen/Sekunde. Die Zeichenbreite beträgt 80 Zeichen. Es werden 3 Modelle angeboten:

MT 120I
mit einem 9 x 7 Druckkopf, 96 Zeichen, 10 Standard-Zeichensätze auswählbar. Die Schreibdichte ist auf 10/12.5/16.6 Zeichen/inch einstellbar.

MT 120D
mit einem 9 x 9 Druckkopf, 128 Zeichen und die optisch lesbaren Schriften OCR-A, OCR-B. Die Druckgeschwindigkeit beträgt 120 Z/Sek. Die Schreibdichte beträgt 10/12.5 Zeichen/inch.

MT 120L
mit einem 9 x 7 Druckkopf, der auf 18 x 40 umschaltbar ist. Die Schreibgeschwindigkeit beträgt 160 Zeichen/Sekunde für Schnellschrift und 40 Zeichen/Sekunde für Schönschrift. Die Zeichenbreite ist wie beim Modell MT 120I einstellbar.

Die Schnittstelle zum Rechner ist ein Mannesmann Tally spezifisches Parallel. Interfacemodul, wahlweise parallel, seriell, IEC 625 und IEEE 488. Die Kompaktdrucker MT/40 I, D, L entsprechen den Druckern MT/20, nur daß diese eine Zeichenbreite von 132 Zeichen haben.

Info: Mirwald Electronic
Pilgersheimerstr. 25, 8000 München 90, Tel.: (089) 66 94 66

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Commodore vertreibt Halbleiter auf dem europäischen Markt

Der für Europa zuständige Verkaufsmanager, Hr. John Rossi, kündigte auf einer Pressekonferenz an, daß Commodore nun auch auf dem europäischen Markt seine hochentwickelten Halbleiterschaltkreise vertreiben will.
Dazu gehören vor allem Bausteine der 6500 Mikrocomputer-Familie in NMOS-Technik und die zugehörigen Peripheriebausteine, so wie LCD's und 64k ROM's. Um die Nachfrage in Europa erfüllen zu können, will Commodore bis Ende 82 40 Mio $ investieren.
"Eine meiner ersten Aufgaben als europäischer Verkaufsmanager wird die Errichtung von Verkaufs- und Vertriebsstellen sein. Dies soll in 6 bis 9 Monaten geschafft werden.", sagte J. Rossi.
Unter anderem sollen folgende Bausteine angeboten werden:

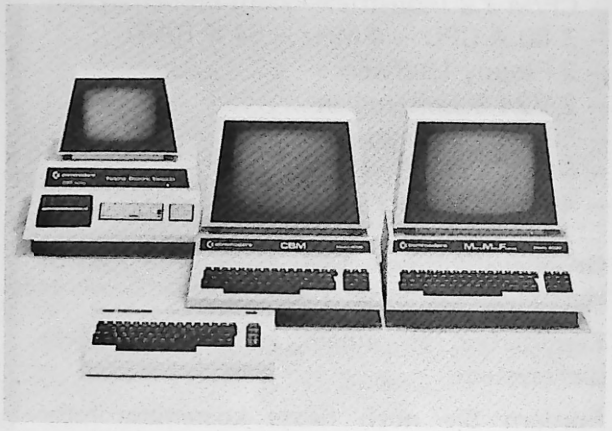
6526 Complex Interface Adapter (CIA). Dieser Baustein enthält neben I/O und Timern, eine 24 Stunden-Uhr mit Weckeinrichtung.

6551 Asynchronous Communication Interface Adapter (ACIA).

6508 Mikroprozessor mit RAM (256 x 8) und I/O Port (8-bit Bidirectional).

6525 Tri-Port Interface (TPI), mit 24 einzeln programmierbaren I/O-Leitungen oder mit 16 I/O-Leitungen, 2 Handshake und 5 Interrupt-Leitungen.

Die obigen Bausteine sind in NMOS-Technik hergestellt. Interessant sind auch 2 CMOS-Bausteine, ein
65C02 Mikroprozessor, die CMOS-Version der bekannten 6502 CPU und 65C23 ein Tri-Port Interface.



Eine Computer-Familie, die Geschichte macht

Bei den Mikro-Computern erweitert Commodore seine Palette nun auch nach oben. Der Mikro-Main-Frame (MMF 9000) basiert auf der 8000 Serie und wird als klassischer Universalrechner bezeichnet. Er ist der erste Rechner, bei dem FORTRAN, APL, PASCAL, Assembler und Business BASIC integriert sind. Hierfür werden zwei Mikroprozessoren 6502 und 6809 verwendet. Seine Speicherkapazität beträgt 96 k RAM. Der Rechner verfügt über eine RS 232 Schnittstelle zur Datenübertragung mit übergeordneten Rechnern. Die Übertragung kann an jedes System individuell angepasst werden.
Beim CBM 8096 wurde die 8032 Zentraleinheit um ein 64 k RAM Board erweitert, das wahlweise softwaremäßig zugeschaltet werden kann. Der Anwender kann den Rechner der jeweiligen Aufgabe anpassen. Dieses flexible Konzept wird durch zwei unterschiedliche Modellausführungen unterstützt.

Info: Commodore GmbH
Dornhofstr. 38, 6078 Neu-Isenburg, Tel.: (06102) 249–0

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Der IDS-Farb Drucker

Der neue IDS-Farb Drucker bietet etwas, was zur Zeit noch kein Drucker kann, farbige Ausdrucke zu erschwinglichen Preisen. Die 4 Grundfarben, schwarz, cyan, magenta und gelb können auch noch zu orange, violett, grün und braun gemischt werden.
Der Drucker bietet weiterhin einen Druckkopf mit 24 x 9 Matrix, 6 verschiedenen Buchstabengrößen, die durch Software angewählt werden können, standardmäßig Einzelblatteinzug, wählbare Druckgeschwindigkeit und programmierbare horizontale und vertikale Leervorschübe. Für Grafikausgabe steht eine hochauflösende Rastergrafik mit 84 x 84 Punkten/inch zur Verfügung.
Die Daten können über einen 8 bit Paralleleingang (Centronics kompatibel) oder über eine RS 232 Schnittstelle mit max. 9600 Baud übergeben werden. Vorgeschlagener Preis $ 1.995,–.

Info: Ziegler Instruments GmbH
Tel.: (049) 216–680091

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Mostek, Motorola und Philips/Signetics kündigen einen gemeinsamen Systembus für 16/32 Bit-Computersysteme an.

Erstmals in der Geschichte der Mikroelektronik haben drei große Hersteller elektronischer Bauelemente einen Mikrocomputer-Systembus hoher Leistungsfähigkeit gemeinsam entwickelt und stellen ihn hiermit vor: Den VME-bus.

Mostek, Motorola und Philips/Signetics – letztere in Deutschland vertreten durch Valvo – legen als Ergebnis dieser Entwicklung die Busspezifikation vor, die in zukünftigen Mikrocomputer-Systemkarten dieser Firmen Verwendung findet. Das Kartenformat sowie die eingesetzten Steckverbinder entsprechen DIN 41494 bzw. DIN 41612, allgemein auch bekannt als "Eurocard" und Eurocard-Stecker".

MZ-80K System ...der Universalcomputer für eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten in kleinen und mittleren Unternehmen.

Für betriebsübliche Anwendungsbereiche eine wirtschaftliche Lösung: SHARP Standard-Software „DEVA-S 80"

- Auftragsabwicklung
- Fakturierung
- Lagerübersicht
- Finanzbuchhaltung
- Lohn- und Gehaltsabrechnung

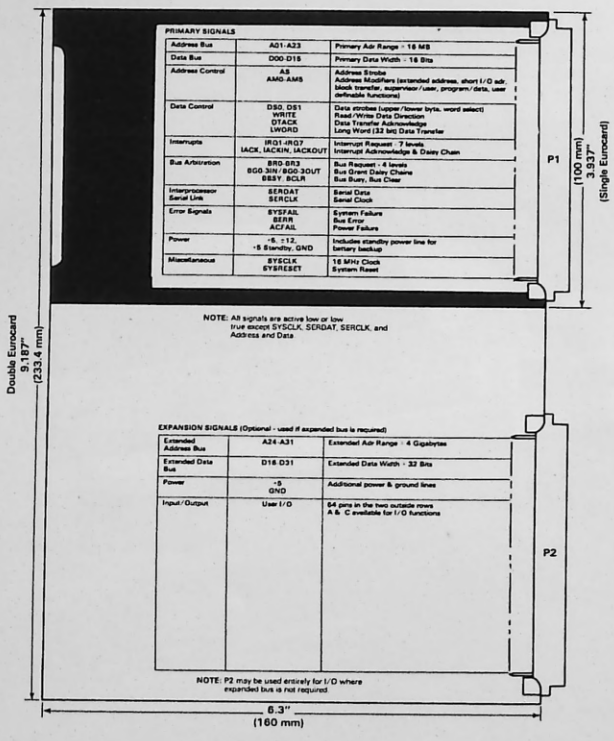
SHARP

SHARP ELECTRONICS (EUROPE) GMBH · Sonninstraße 3 · 2000 Hamburg 1 · Tel. 040/2377 5-1

Alle drei Unternehmen werden innerhalb der nächsten 6 Monate VME bus-kompatible Produkte ankündigen, wobei Motorola auf der"Systems" bereits die ersten Systemkarten mit VME bus-Interface vorstellte.
Die Basisspezifikation dieses Busses entspricht der des bekannten VERSAbus, der von 1 1/2 Jahren von Motorola für die auf der Basis des MC 68000 entwickelten Systemkarten eingeführt wurde. Im Hinblick auf die steigenden Anforderungen an kommende Gerätegenerationen wurden gengenüber dem VERSAbus folgende Leistungen zusätzlich implementiert:

- Unterstützung von Multiprozessor-Systemen
- Unterstützung von Mikroprozessor-Architekturen bis zu 32bit Wortbreite
- Datendurchsatz bis zu 20 Millionen Bytes pro Sekunde
- Vollständig asynchrones, multiplexfreies Busprotokoll
- Prioritätsgesteuerte Busbelegung
- Unterstützung von zentraler oder verteilter Interrupt-Bearbeitung in sieben Prioritäts-Ebenen
- Unterstützung von Datenblock-Transfer
- Sichere Semaphoren-Kontrolle durch Read-Modify-Write-Zyklen
- Zusätzliche Meldeleitungen für Busfehler, Systemfehler u. Spannungseinbruch.

VME BUS SIGNAL SUMMARY



Der VME-bus bietet gegenüber denderzeit verwendeten anderen bekannten Systembussen erstmals die Möglichkeit, von CPU-dominanten Systemen auf solche mit echter verteilter Intelligenz überzugehen und damit noch weitergehende Anforderungen zu erfüllen.
Die Einsatzgebiete dieses Systembusses liegen im Bereich

- Prozeßleittechnik
- Datentechnik
- Intelligente Terminals
- Digitale Kommunikationsnetze

Alle drei Unternehmen unterstützen den VME Bus in koordinierter Weise, um so dem Anwender oder OEM-Kunden die Nutzung dieses leistungsfähigen Busses zu erleichtern.

Info: Motorola GmbH
Münchner Str. 18, 8043 Unterföhring, Tel.: (089) 9248300

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Leistungsstärkerer APPLE III mit erweiterten Massenspeicher

Auf einem Pressefrühstück stellte die Apple Computer Marketing GmbH den neuen Apple III anlässlich der Systems 81 vor.
Dieser neue Apple III, bei dem die bisher auftretenden Hardwareprobleme beseitigt sein sollen, umfaßt ein verbessertes Betriebssystem, eine auf Sicherheit ausgelegte Software und acht erweiterte Softwarepakete.
Hierzu gehören:
Das SOS-Betriebssystem (Sophisticated Operating System), Business BASIC, UCSD Pascal, das Textverarbeitungspaket Apple-Writer III, das elektronische Arbeitsblatt VISICALC III. Mit dem Programm Business Graphics III können auch Nichtprogrammierer Linien-, Balken- oder Kreisdiagramme aus Datenfiles erzeugen. Das Programmpaket Access III ermöglicht den Anschluß des Apple II an einen Großcomputer oder an andere Apple III Systeme. Als letztes kann mit Script III Editor-Text-Files, die mit dem Pascaleditor erzeugt werden, formatiert und ausgedruckt werden.

Eine optimale Nutzung dieser Programme wird durch den Anschluß der Profile Massenspeichersystems erreicht. Dadurch wird die Speicherkapazität auf 5 MByte erweitert.
Bei diesem Profile-System handelt es sich um einen Festplattenspeicher mit einem 5 1/4 Zoll Laufwerk in Winchester-Technologie.
"Die Speicherkapazität von Profile eröffnet Personalcomputer-Anwendern zum ersten Mal die Möglichkeit echte Datenbank-Managementaufgaben" erklärte Mike Markkulla, Präsident von Apple Computer.

Apple III Profile ist das erste von einem Personalcomputer-Hersteller entwickelte Massenspeichersystem in Winchester-Technologie, das für die Integration in ein Computersystem vorgesehen ist. Zwei Schreib/Leseköpfe, Platten (vier Oberflächen) und der Mechanismus zur Kopfpositionierung sind in einer hermetisch abgeschirmten Einheit untergebracht. Im Gegensatz zu Floppy-Disks, die mit manuell auswechselbaren, flexiblen Disketten arbeiten, verwendet Profile nicht wechselbare Festplatten zur Datenspeicherung. Als Apple III-Mindestkonfiguration für den Einsatz von Profile benötigt der Anwender einen 128 KByte-RAM-Speicher und das SOS-Betriebssystem Version 1.1(Sophisticated Operating System).
Diese Pressekonferenz war gleichzeitig die erste Konferenz, die Apple Computer in einem größeren Rahmen in Deutschland durchführte. Dr. Helmut Falser, der Geschäftsführer der Apple Computer Marketing GmbH legte die Ziele dar, die diese Firma in der nächsten Zeit anstrebt. Es soll eine Vertriebsorganisation mit etwa 250 Vertriebspartnern aufgebaut werden, die Flächendeckend ist und sich auf das Produkt spezialisiert hat.
Im kommenden Jahr sollen zentrale Schulungs- und Demonstationszentren eingerichtet werden, die eine laufende Zusammenarbeit mit dem Handel erleichtern soll.
Im Bereich der Software soll ein Anwendungskatalog erstellt und ein gemeinsames User-Interface und eine gemeinsame Dokumentation geschaffen werden. Die Marketing Firma will eine Mittlerrolle zwischen Software-Herstellern und Vertriebpartners übernehmen, und somit auch in diesem Bereich den hohen Standard der Apple Produkte erreichen.
Einen Interessanten Ausblick gab Apple Computer auf die Zielgruppen, die sie ansprechen möchte:
Hauptschwerpunkt liegt beim Rechnungswesen mit zur Zeit 45% der verkauften Systeme, mit einer Steigerungsrate von 30%. Es folgen Schule und Ausbildung mit 15% und einer Steigerung von 20%, der technisch-wissenschaftliche Bereich mit 10% und einer Zuwachsrate von 25%. Als letztes folgt der Hobbymarkt, mit nur 5%, allerdings mit einer Steigerungsrate von 30%.
Hauptzielmarkt ist der Bereich der sog. "Personal Professionals", Planer, Analytiker und Spezialisten. Der Systemanteil beträgt hier 20%, mit einer Zuwachsrate von 100%.

Info: Apple Computer
Maximilianstr. 29, 8000 München 22, Tel.: (089) 22 73 70

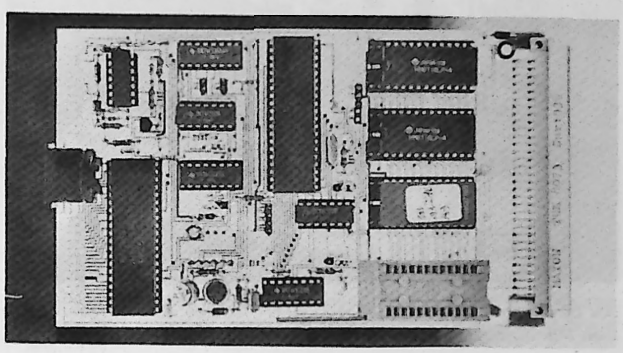
☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

E. Flögel ■

HARDWARE Neuheiten

Mikrocomputerentwicklungssystem für Preisbewußte

Um kleine Steuerungen sehr schnell entwickeln und testen zu können, bietet die Fa. MAYON Elektronik ein komplettes lowcost Entwicklungssystem auf der Platine TBK 8073 im einfachen Europaformat an.
Die Programmierung erfolgt in Tiny BASIC. Prozessorientierte Ein-/Ausgaberoutinen, parallel und seriell, wie auch Zeitroutinen oder einfache mathematische Routinen können leicht und extrem schnell erstellt werden. Für zeitkritische Anwendungen kann man Programme in Maschinensprache direkt abrufen. Alle Programme können in EPROMs oder auf Kassette gespeichert werden.



Auf der Platine befindet sich außer dem Mikrocomputer INS 8073 u. a. 4kb stat. RAM, 2kb firmware, eine serielle Schnittstelle RS 232 C/(V24) oder 20 mA, 24 Ein-/Ausgabeleitungen, ein EPROM-Programmiergerät (2716) und ein Audio-Kassetten-Interface.
Über eine Rückwandplatine (ECB-BUS-kompatibel) kann das System erweitert werden. Um eine schnelle Inbetriebnahme mit nur einer Versorgungsspannung (+5V) zu ermöglichen, wird eine Erweiterungsplatine angeboten.

Info: MAYON Elektronik GmbH
Beethovenstr. 15, 8034 Germering, Tel.: (089) 843051

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

BP-0186 - 16 Bit Single Board Computer

Die 16 Bit Zentraleinheit BP-0186 ist ein neues Mitglied der MULTIBUS™ kompatiblen System-Module von NEC.
BP-0186 ist ein leistungsfähiges, vollständiges Microcomputersystem auf einer Platine, basierend auf der 8086 CPU mit einer Taktfrequenz von 5 MHz. Versionen mit 8 und 10 MHz werden in Kürze zur Verfügung stehen. Das System-Modul ist lieferbar mit bis zu 128 KB Schreib-/Lesespeicher und Sockel für 32 KB Programmspeicher. Der Systemspeicherbereich beträgt ein MB. Weitere Leistungsmerkmale sind gekennzeichnet durch 24 parallele E/A-Leitungen, eine RS 232C kompatible serielle Schnittstelle, zwei 16-Bit-Zähler und eine Interrupt-Steuereinheit. Die BP-0186 Platine ist Multimaster-fähig, wobei mehrere Zentraleinheiten oder intelligente Controller über den gemeinsamen Bus verknüpft sind. Außerdem steht ein mathematischer Co-Processor (8087) als Option zur Verfügung. Die Software-Entwicklung wird durch einen leistungsfähigen Monitor unterstützt.

Info: NEC Electronics (Europe) GmbH, Winfried Oßwald
Karlstr. 123 – 127, 4000 Düsseldorf, Tel.: (0211) 3614–249

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Terminal Minicomputersystem PM 1000

Einmalig dürfte wohl das neue Terminal-Minicomputersystem PM 1000 sein, das die Firma Allmos Electronic in ihr Vertriebsprogramm aufgenommen hat.
Basierend auf dem 16-Bit Mikroprozessor 8086 eröffnet das PM 1000 durch seine 128 KByte RAM, 2 Floppy-Disk Laufwerke mit 2,4 MByte Speicherfähigkeit und einem 5280 Zeichen Ganzseiten-Bildschirm Anwendungsbereiche, für die bislang ein mittleres Computersystem notwendig waren.
Integriert in ein formschönes Terminal-Tischgehäuse bietet das System PM 1000 alle Möglichkeiten einer Textverarbeitungsanlage, eines Entwicklungssystems oder einer intelligenten Datenerfassungs- und Programmierstation für Großcomputer.
Das mitgelieferte Disketten-Betriebssystem CP/M-86 enthält neben einem Assembler, Debugger und File-Copy-Programm auch ein Textverarbeitungs- und Formatierprogramm, das die Kommunikation über DFÜ-Leitungen ermöglicht.

Info: ALLMOS ELECTRONIC GmbH
Fraunhoferstr. 11 A, 8033 Martinsried, Tel.: (089) 857 20 86 - 89

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Der Computershop übernimmt die deutsche Vertretung der Computermodelle CCS-300 und CCS-40

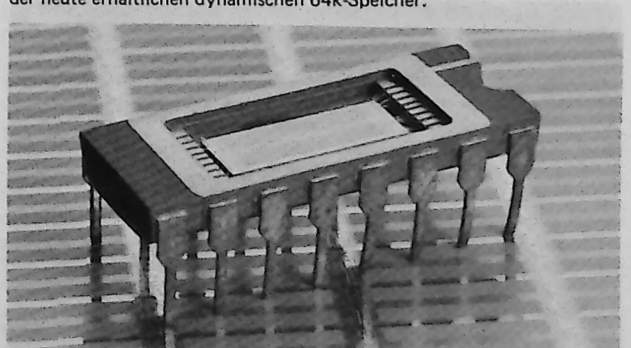
Die Rechner von California Computer Systems, einer Firma, die bisher vor allem als Lieferant von OEM Baugruppen hervorgetreten ist, sind mit Floppy Disk (Modell 300) und Festplatte (Modell 400) ausgerüstet. Diese Systeme wurden in Deutschland zum ersten Mal auf der Systems gezeigt. Die Leistungsfähigkeit eines Z-80 Systems ist dabei durch DMA Kanäle und äußerste Ausnutzung der Interruptmöglichkeiten soweit gesteigert worden, daß auch Mehrplatzbetrieb mit vernünftiger Antwortzeit zu realisieren ist. Die benutzten Betriebssysteme sind MP/M und OASIS. Selbstverständlich sind alle Programmiersprachen und viele Anwenderpakete verfügbar. Besonders das Modell 400 ist als Mehrplatzsystem etwa zur Realisierung von Datenbanken besonders geeignet.
Beide Modelle sind bis zu 512 KByte Speicher ausbaubar, CCS-300 bietet maximal 2,4 MByte Diskettenspeicher, CCS-400 zusätzlich 10 oder 20 MByte Plattenspeicher. Als Erweiterungsmöglichkeiten werden unter anderem ein Interface mit 6 seriellen Schnittstellen und ein weiteres mit einem Gleitkommarechenwerk angeboten. Die Lieferzeit beträgt 2 bis 4 Wochen.

Info: Computershop GmbH
Marktstr. 3, 7778 Markdorf, Tel.: (07544) 3575

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Siemens fertigt 64k Dynamisches MOS-RAM

Als erster europäischer Halbleiterhersteller liefert Siemens ab sofort einen dynamischen 64k-Schreib/Lesespeicher unter der Bezeichnung HYB 4164. Aus der angelaufenen Serienfertigung stehen Qualifikationsmuster mit Zugriffzeiten von 150 ns oder 200 ns ab Lager zur Verfügung. Bei einer maximalen Verlustleistung von nur 150 mW liegt das Produkt Geschwindigkeit mal Verlustleistung mit in der Spitzengruppe der heute erhältlichen dynamischen 64k-Speicher.



Mit rund 150 000 Bauelementen auf einem 29 Quadratmillimeter großen Chip zählt der HYB 4164 zu den komplexesten integrierten Schaltkreisen, die gegenwärtig in größeren Stückzahlen produziert werden.
Den HYB 4164 liefert Siemens zunächst im Standard-Keramikgehäuse.

Versionen mit Plastikgehäuse folgen in Kürze. Alle Ausführungen verfügen über eine besonders große Störsicherheit und sind gegenüber Alpha-Strahlung sehr unempfindlich. Gefertigt wird der HYB 4164 von Siemens in München und Villach (Österreich). In diesen Werken wird auch das millionenfach gelieferte dynamische 16k-MOS-RAM HYB 4116 produziert.

Info: Siemens AG, Wolfgang Hagen
Postfach 103, 8000 München 1, Tel.: (089) 234–3613

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

CC/SORD Computer-System M23 mark III

Ein vollwertiger Computer auch für gehobene Ansprüche! Vor kurzem war dies sicherlich noch ein Traum vieler Fachabteilungen, Klein- und Mittelbetriebe und Freiberufler. Heute indes ist dieser Traum Wirklichkeit geworden. So lassen sich mit diesem Computer nahezu alle erdenklichen Aufgaben und Problemstellungen in den kaufmännischen, technisch-wissenschaftlichen Bereichen, Lehre, Forschung und Entwicklung sowie Arbeiten auf vielen anderen Gebieten durchführen.
Das Computer-System enthält standardmäßig einen grünen entspiegelten Bildschirm mit 25 Zeilen/80 Zeichen, Z80A-CPU, 128 kB RAM (64 kB RAM frei für den Anwender), 2 x V24-Schnittstelle, 1 x Printer-Parallel-Schnittstelle, schreibmaschinenähnliche Profi-Tastatur mit separatem Ziffernblock, Groß- und Kleinschreibung, Cursor-Steuertasten, frei programmierbare Tastenreihe, 2x5"-Minifloppy-Laufwerke zu je 328 kB, 3 Steckplätze für den Anschluß von weiteren Peripheriegeräten und Bus-Systemen, Betriebssystem und BASIC-Interpreter. Der Computer M23 mark III hat nur ein Gewicht von 3,8 kg.

Ein sehr gutes und effizientes Datenbanksystem PIPS steht als Option zur Verfügung. Sämtliche gängigen Programmiersprachen und diverse technische Anschlüsse, Erweiterungen und Kopplungen werden in naher Zukunft verfügbar sein.
Durch die vielfältigen Möglichkeiten und den äußerst günstigen Preis (Standard-Konfiguration unter DM 10.000,–) sind durch diesen Computer neue Dimensionen gesetzt: denn Leistung und Qualität müssen nicht mehr teuer sein.

Info: Computer Commerce
Dohlenweg 1, 4156 Willich 3, Tel.: (02154) 7982

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Typenradschreibmaschine mit Dateneingang

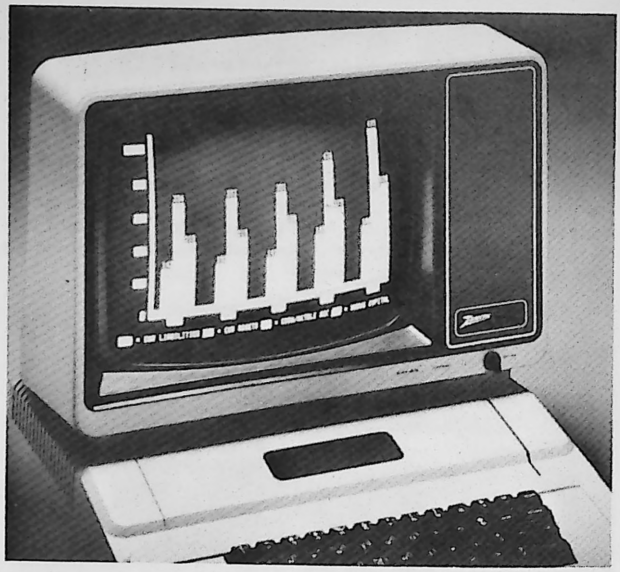
Mit dem Modell SP30 bietet die Firma Kanis eine komfortable Typenradschreibmaschine an, die gleichzeitig als Schönschreibdrucker genutzt werden kann. Das Interface – in einem separaten Gehäuse untergebracht – ist über einen Steckeranschluß mit der Schreibmaschine verbunden. Es ist mit einem eigenen Netzteil ausgestattet und wird von einem Mikroprozessor gesteuert. Die Schreibmaschine kann auch dann noch von Hand bedient werden, wenn das Interface in Betrieb ist. In den unbeweglichen "Wagen" läßt sich Papier im DIN-A4-Format auch quer einspannen. Typenräder sind für die verschiedensten Schriftarten erhältlich. Das Standard-Typenrad enthält zahlreiche Sonderzeichen wie $, µ, * und Å. Eine wesentliche Erleichterung für die Arbeit ohne Computer und Textverarbeitungsprogramm stellt die automatische Korrektureinrichtung dar. Ebenso nützlich ist die Einstellmöglichkeit von maximal zwölf Tabulatorpositionen. Im Druckerbetrieb können alle Funktionen auch vom Computer aus betätigt werden. Dabei akzeptiert das Interface den Standard-ASCII-Code. Für Zeichen, die nicht im ASCII-Code definiert sind, ist ein spezieller Code vereinbart, der im Handbuch genau beschrieben ist. Per Software lassen sich bis zu zehn Zeichen umdefinieren. Ebenfalls vom Programm aus werden die maximale Anzahl der Zeichen/Zeile sowie die Anzahl der Zeilen/Seite eingestellt.

Info: Ing. Büro W. Kanis GmbH
Lindenberg 113, 8234 Pöcking, Tel.: (08157) 1680

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Neue Monitore der Firma HEATH-ZENITH

Die Firma HEATH-ZENITH vertreibt nun auch auf dem deutschen Markt, Monitore der amerikanischen Muttergesellschaft ZENITH. Ein wesentliches Verkaufsargument ist das Preis-/Leistungsverhältnis.



Das Datensichtgerät von HEATH-ZENITH ist eine ideale Ergänzung zu allen Mikrocomputern, die keinen eigenen Bildschirm eingebaut haben.

So ist zum Beispiel die für die Konturenschärfe verantwortliche Video-Bandbreite ein Mehrfaches des beim herkömmlichen Farbfernseher üblichen Wertes: 15 MHz sorgen für gestochen scharfe Zeichen auf dem grünen 31-er Bildschirm. Die Schirmgröße ist ausreichend, um das bei Mikrocomputern übliche Bildschirm-Seitenformat von 25 Zeilen zu 80 Zeichen bequem lesbar unterzubringen. Wenn allerdings vom Computersystem nur 40 Zeichen pro Zeile gefordert werden, so ist dies auch kein Problem – über einen 40/80 Wahlschalter läßt sich die Zeilenbreite umschalten. Der Monitor mit der Modellbezeichnung ZVM-121-E paßt zu den meisten gängigen Mikrocomputern mit Videoausgang – und natürlich zu allen Kontrolleinrichtungen, bei denen ein Videosignal als Bild darzustellen ist.

Info: HEATH-ZENITH GmbH, Herr Becker
Postfach 10 20 60, 6072 Dreieich, Tel.: (06103) 3808

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Morse-Speichertastatur KEYMASTER
(Deutsches Patent und Warenzeichenschutz)

Die Morsetastatur KEYMASTER benutzt das modernste elektronische System der Zeichenerzeugung durch Verwendung der Microprozessortechnik. Dabei wurden einige Betriebsabläufe möglich, die bei früheren Konzepten nur durch kostenaufwendige Zusatzeinrichtungen zu verwirklichen waren.

Das Gerät besitzt zwei Speichergruppen, und zwar einen Durchlaufspeicher (FIFO) mit einer Kapazität von 256 Zeichen und einen Dauerspeicher mit einer Kapazität von 85 Zeichen.
Der Durchlaufspeicher wird zum Zwischenspeichern des laufenden Morsetextes benutzt. Er ist sofort nach dem Einschalten der Stromversorgung in Betrieb. Man erkennt diese Betriebsbereitschaft durch

Drücken eines beliebigen Buchstabens, der nach Aufdrehen des Lautstärkenreglers (links) als Morezeichen zu hören ist. Die Tastgeschwindigkeit kann mit dem Geschwindigkeitsregler (rechts) in einem großen Bereich (20 – 250 Buchstaben/Minute) variiert werden. Zu schnell eingetippter Text wird im Durchlaufspeicher zwischengespeichert. Es können bis zu 265 Zeichen im voraus eingegeben und im Durchlaufspeicher gepuffert werden. 10 Zeichen vor Überschreiten der Speicherkapazität erscheint ein Signal "fast voll". Hier sollte man die Texteingabe unterbrechen und erst weitertippen, wenn die Leuchtdiode eine zeitlang wieder erloschen ist. Bei Aufleuchten der Anzeige "Voll" gehen weiter eingegebene Zeichen verloren.
Die Ausgabe des im Durchlaufspeicher befindlichen Textes kann durch Betätigen der Taste "Run/Stop" beliebig oft angehalten und wieder gestartet werden.
Der 2. Speicher dient zur Dauerspeicherung laufend wiederkehrender Texte, wie etwa dem Anruf, dem eigenen Rufzeichen oder auch einer kurzen Stationsbeschreibung.

Info: TELEXER Apparatebau u. Industrieberatung, Tel.: (02204) 63732
Geschwister-Scholl-Str. 4, 5060 Bergisch Gladbach 3

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Z80 CPU-Karte

Die Z80 CPU-Karte ist u. a. bestückt mit einer Z80 CPU, einem Z80 DART, einer Z80 PIO und einem Z80 CTC (u. a. zur Baudratenerzeugung) und 2 Memorysteckplätzen für 2716/2732 oder pinkompatiblen RAM. Ein DART-Kanal ist über V24-Treiber auf einen 25 pol. D-Stecker geführt.
Die Karte kann in 3 verschiedenen Arten betrieben werden:

1. Als Single-Board-Computer mit max. 4 K EPROM (2732) und 2 K RAM (4802) mit parallelem und seriellem I/O auf der Karte.
2. In Verbindung mit weiteren diversen Europakarten als Entwicklungssystem mit Power-on-Jump durch Adreßumschaltung des interenen Memorys.
3. In Verbindung mit einer 64 K dyn. RAM- und einer Floppy-Controller-Karte als CP/M-fähiges Diskettensystem mit Bootstraploader im EPROM auf der CPU-Karte (die internen Memories werden dann nach dem Bootstrap automatisch ausgeblendet). Die I/O-Devices des CP/M werden durch die PIO und den DART der CPU-Karte realisiert.

Für die letztgenannte Anwendung sind vom Anbieter auch eine 64 K dyn. RAM-Platine und eine Floppy-Controller-Karte (mit NEC µPD 765) zur Steuerung von max. 4 Mini-Laufwerken und ein dazu passendes Z80-DOS (kompatibel zu CP/M 2.2) lieferbar.
Der Bus ist für 37 LS-TTL-Lasten gepuffert und entspricht der ECB-Belegung.

Info: JANICH & KLASS Computersysteme
Im Ostersiepen 76, 5600 Wuppertal 1, Tel.: (0202) 430030

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Sensation 202

COREX GmbH stellt ein "niedrig/Preis / hohe Leistung" Microcomputer-System in einem attraktiven Tischgehäuse vor:
Dieses Gerät verwendet das weltbekannte Industriestandard CP/M 2,2 Betriebssystem, das Zugang zu den umfangreichsten und bekanntesten Programmbibliotheken bietet. Sei es Textverarbeitung, Buchhaltung, Lagerhaltung, Fakturierung, industrielle Kontrollprogramme und natürlich die Sprachen BASIC, FORTRAN, PASCAL, COBOL, APL, ASSEMBLER usw.
Durch die modulare Konstruktion ist das Gerät fast unendlich erweiterbar – die Grundausführung verfügt über:
Das bekannte Z 80 A CPU mit 4 MHz, 64 K RAM, 2 Floppy-Laufwerke (2 x 200 K), 2 V24 Schnittstellen, Geschwindigkeit 50 – 19200 Baud Asynchron und 64000 Baud Synchron, 4-Kanal Real Time Clock (Z 80 A- CTC).
Erweiterbar auf bis zu 4 Floppy-Laufwerke (jeweils 400 K) oder Winchester mit 10 MB, weitere 8 serielle oder parallele Schnittstellen – zu einem vollwertigen Mehrplatzsystem durch weitere CPU Moduln und RAM-Modulen erweiterbar.

Info: COREX GmbH
Feldstr. 25, 6380 Bad Homburg 1, Tel.: (06172) 4 52 42

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

CORA 16 -- Die 16 Bit Generation schafft den Durchbruch

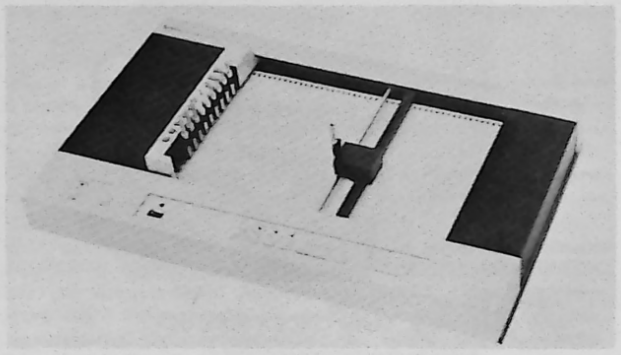
Der MC 68000, MOTOROLAs jüngstes Kind, ist ein Mikroprozessor der 4. Generation. Durch seine interne 32 Bit Struktur und 8 MHz (Option: 12 MHz) Taktfrequenz ist er durchaus mit Minicomputern der mittleren Preisklasse vergleichbar. Einige seiner Leistungsmerkmale findet man sonst sogar nur in der gehobenen Preisklasse.
Die unkomplizierte, übersichtliche Architektur des MC 68000 und die Menge bereits vorhandener Software, prädestinieren ihm zum Werkzeug jedes professionellen Mikrocomputer-Anwenders.
Unser Einplatinencomputer CORA 16 basiert auf dem MC 68000. Er eignet sich hervorragend für Ausbildung, schnelle Prozeßdatenerfassung und -verarbeitung, als preisgünstiges Entwicklungssystem, sowie für OEM-Anwendung. Darüberhinaus ist er auf bis zu 16 M-Worte Speicher ausbaubar. Zu der Regel bildet er die Zentraleinheit eines Komplettsystems mit RAM-Erweiterung, Floppy-Controller u. a.
Bei der Entwicklung wurde auf hohe Zuverlässigkeit Wert gelegt. So finden nur modernste Bauteile Verwendung (2k x 8 stat. RAM's, schnelle bipolare PROM's zur Generierung von Steuersignalen), und das Layout der Platine ist auf Störsicherheit hin optimiert. Alle Platinen werden von der Auslieferung einem Dauertest unter erschwerten Bedingungen unterworfen.
Im Lieferumfang enthalten ist ein komfortables Monitorprogramm, das Stand-alone Betrieb und Hostsystem-Kopplung der Karte in zahlreichen Konfigurationen unterstützt und alle nötigen Funktionen zum Austesten von Programmen enthält. Anwenderprogramme können mit dem als Option erhältlichen EDITOR/ASSEMBLER oder mit Hilfe von Cross-Software erstellt werden. Für Hostsysteme mit 6809 Prozessor und FLEX 9,0 Betriebssystem stehen ein Crossassembler und einige Hilfsprogramme zur Verfügung.
Hard- und Software sind otpimal aufeinander abgestimmt, d. h. Monitor, Editor und Assembler arbeiten problemlos miteinander und mit einer Vielzahl von Peripheriegeräten zusammen.

Info: MK Systemtechnik
Kriegsstr. 164, 7500 Karlsruhe, Tel.: (0721) 2 92 43

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Flachbettplotter WX 4633-R und WX 4636-R

Die Plotter WX 4633-R und WX 4636-R sind DIN A3 Flachbettplotter mit integriertem Papierrollenantrieb dessen Vorschub vom Rechner gesteuert wird.



Plotter WX 4636-R Flachbett-Plotter mit 10 Federn und 400 mm/s Plottgeschwindigkeit. Ausführung mit Papier-Rollenantrieb.

Die patientierte neuartige Federhalterung ermöglicht die freie Wahl unter 10 verschiedenen Federn. Es können Faserstifte, Kugelschreiber oder Tuschefedern verwendet werden und damit die Wahl unter verschiedenen Farben und Strickstärken getroffen werden.
Die hohe Intelligenz der Plotter entlastet die Rechner weitgehend von Routineberechnungen. Kreise, Kreisbögen, offene und geschlossene Kurven über "n" Koordinatenpunkte und die beliebige Schraffur von Rechtecken führen die Plotter auf einfachen Befehl hin selbst aus.
Eine Anzahl von Font-Befehlen gibt die Möglichkeit neben dem ASCII-Alphabet die wichtigsten europäischen Sprachen mit all ihren Sonderbuchstaben und Umlauten darzustellen. Das griechische Alphabet steht mit allen Groß- und Kleinbuchstaben zur Verfügung.
Alle Zeichen können in beliebiger Größe, Richtung und Neigung geplottet werden. Zum Anschluß an beliebige Rechner stehen drei verschiedene Interfaceeinschübe zur Verfügung – 7/8-Bit parallel, IEEE oder RS 232 B.
Der Unterschied zwischen den beiden Modellen ist die maximale Plottgewindigkeit. Während der WX 4633-R mit "nur" 250 mm/s relativ langsam ist, flitzt der WX 4636-R mit 400 mm/s über's Papier. Diese Geschwindigkeit ist so hoch, daß als Feder nur mehr Faserstift in Frage kommt, da Kugelschreiber oder Tuschestift hier nicht mehr mitkommen.

Info: WATANABE GmbH
Postfach 11 55, 8036 Herrsching, Tel.: (0 8152) 25 26

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Sehen mit dem Mikrocomputer. Ein Auge für den Apple II

United Detector Technology hat einen Detektor entwickelt, der die Lage eines Objekts innerhalb seines Blickwinkels mit sehr hoher Auflösung bestimmt.
Dieses als OP-EYE bezeichnetes Gerät, bestimmt die Lage eine leuchtenden Punktes (Leuchtdiode, reflektierter Laserstrahl) und gibt diese Koordinaten über ein Interface an den Apple II Computer weiter. Die Auflösung innerhalb des Sichtfeldes beträgt 1 zu 4000 in beiden Koordinatenrichtungen.

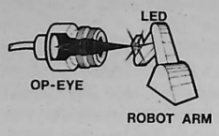


Abbildung 1

Dies bedeutet, daß mit einer entsprechenden Optik, Verlagerungen von 0,003 mm gemessen werden können. Die Lagekoordinaten (8 x 8 Bit Werte) werden mit einer Datenübertragungsrate von 5 kHz an den Rechner übergeben. Damit kann auch die Lage von sich bewegenden Objekten bestimmt werden.

Wird z. B. eine Leuchtdiode auf den Arm eines Roboters angebracht (Abbildung 1), so kann jederzeit die Lage des Arms bestimmt werden. Für eine räumliche Auswertung in drei Koordinaten wird ein zweites OP-EYE benötigt (Abbildung 2).

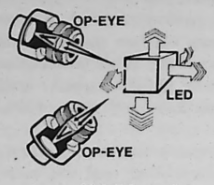


Abbildung 2

Damit ist z. B. die berührungslose Amplituden- u. Frequenzmessung von schwingenden Maschinenteilen, möglich. Ist das Anbringen einer Leuchtdiode am Messobjekt nicht möglich, so kann das Objekt mit einem Laserstrahl beleuchtet werden, desen Reflexion dann vom OP-EYE ausgewertet wird (Abbildung 3). Abbildung 4 zeigt den Detektor mit Optik, AD-Wandler und Interfacekarte für den Apple II.

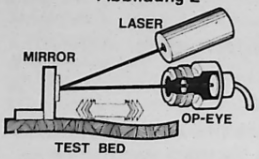


Abbildung 3

Abbildung 4

Info: United Detector Technology
3939 Landmark St., Culver City, CA 90230 USA

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Neue EPROMs verleihen 32K Bits Modularität

National Semiconductor hat sein Produktionsangebot im Bereich elektrisch änderbare Festwertspeicher durch neue 450ns und 16K und 32K Bit EPROMs erweitert; damit stehen dem Benutzer modulare Systeme bis zur Höhe von 32K Bit-Speicherdichte zur Verfügung.
Der NMC 2732, ein 4K x 8 vollstatischer löschbarer PROM, basiert auf den JEDEC-Standard-Anschlüssen und ermöglicht Aufwärts-/Abwärtskompatibilität mit anderen 24 pin-Funktionen. Durch einen Industriestandard-Programmieralgorithmus ist der NMC 2732 mit handelsüblichen EPROM-Programmiergeräten kompatibel.
Der 16K NMC 2724 EPROM ist mit den NMC 2732 Programmier und Bedienungsdaten vollständig kompatibel; er bietet die niedrigsten Kosten pro Bit, während mit dem 32K-Gerät die doppelte Speicherdichte erreicht ist.
Bis 1982 werden die Kosten pro Bit beim NMC 2724 voraussichtlich bei oder unter den Bitkosten des 2716 liegen; dieses Gerät ist daher hervorragend geeignet zur Kosteneinsparung bei Systemen, die gängigerweise mit 2716-Geräten arbeiten.

Info: National Semiconductor GmbH, Fred Santamaria
Industriestr. 10, 8080 Fürstenfeldbruck, Tel.: (08141) 1033 41

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

STATPAC, ein statistischer Multiplexer für asynchrone Datenübertragung

STATPAC ist ein preisgünstiger, intelligenter statistischer Multiplexer, der es erlaubt, bis zu 16 Benutzer auf eine einzige gemeinsame Datenleitung zu schalten. Er benutzt das X.25 Level III Protokoll, das eine hohe und fehlerfreie Datenübertragungsrate erlaubt und gleichzeitig den Zugang zu allen CCITT X.25 Datennetzen.
Gegenüber herkömmlicher Time Division Multiplexern können durch das statistische Multiplexverfahren bis zu 4 mal mehr Benutzer auf eine Datenleitung geschaltet werden.
Jeder Eingangskanal kann über die Supervisory Command Language (SCL) den individuellen Gegebenheiten angepasst werden. Die Übertragungsrate, die Definition von Sonderzeichen usw. werden in einem CMOS-Speicher abgelegt. Dieser CMOS-Speicher ist gegen Stromausfall durch Pufferung mit einer Batterie geschützt.
Die Standardausführung des STATPAC hat einen Ausgangskanal. Alle Parameter dieses Kanals können über die SCL angesprochen werden und so die Übertragungsrate, ohne Taktfrequenz bestimmt werden. Durch zusätzliche Software können die STATPAC an andere Datenpaketnetzwerke (TELENET, DATEX-P, DATAPAC, TRANSPAC, PSS, EURONET) angeschlossen werden.

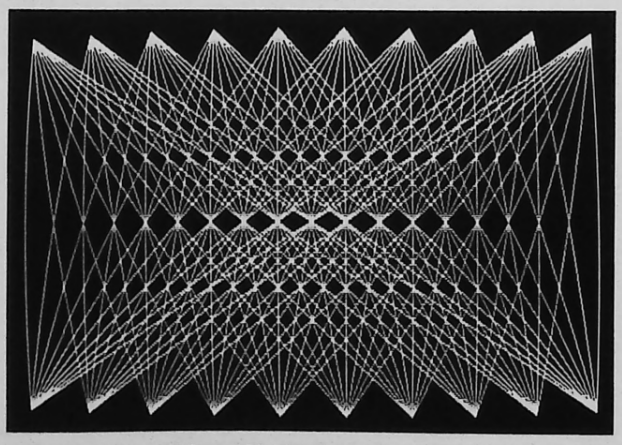
Info: Memotec
4940 Fisher Street, Montreal, Quebee, Canada

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Software Neuheiten

Hochauflösende Graphik für den Commodore 8032

Mit einer Eigenentwicklung macht DATA BECKER den Commodore Rechner CBM 8032 voll graphikfähig. Die neue Supergraphik erschließt Deutschlands meistverkauftem Mikrocomputer Anwendungsbereiche, die bisher nur erheblich teureren Maschinen vorbehalten waren.



Insgesamt 640 x 200 = 128.000 Bildpunkte können wahlfrei angesprochen werden. Die graphische Darstellung läßt sich beliebig mit Text mischen und kann sowohl partiell als auch komplett invertiert erfolgen (schwarze Darstellung auf hellem Grund). Selbstverständlich lassen sich auch zwei Darstellungen überlagern, um z. B. Abweichungen besser feststellen zu können. Der Anwenderspeicher des 8032 wird nicht belastet, denn die Supergraphik-Platine beinhaltet 16 K statische RAMs als eigenen Speicher.
Die Programmierung graphischer Anwendungen ist sehr einfach. Sie wird unterstützt durch komfortable, zusätzliche BASIC-Befehle. Diese beinhalten sehr effiziente Routinen in Maschinensprache, die der Supergraphik eine hohe Geschwindigkeit verleihen. Zu den neuen Funktionen gehört auch die Möglichkeit der Ausgabe eines Bildschirminhalts als Hardcopy auf einem graphikfähigen Drucker (EPSON MX-82, ADCOMP, usw.). Die Installation der Supergraphik-Platine kann problemlos nachträglich erfolgen. Lötarbeiten sind nicht erforderlich.
Das Anwendungsgebiet der Supergraphik erstreckt sich von der grafischen Darstellung von Rechenergebnissen bis hin zum rechnergestützten Entwurf (CAD). DATA BECKER entwickelt hierzu eigene Anwendungspakete, so z. B. für den rechnergestützten Entwurf von elektronischen Schaltungen.
Durch das hervorragende Preis-/Leistungsverhältnis — die Supergraphik kostet nur knapp unter 1.000,— DM — erwartet DATA BECKER bereits für die ersten Monate sehr hohe Stückzahlen. Dabei spielen auch die Exportmärkte eine große Rolle. Noch in diesem Jahr soll der Vertrieb nicht nur auf verschiedenen europäischen Märkten aufgenommen werden, sondern auch im Stammland des Computers, den USA. In Deutschland erfolgt der Vertrieb über das Commodore-Händlernetz.

Info: DATA BECKER
Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf, Tel.: (0211) 31 20 85

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Datenbanksystem reduziert Programmierzeit

dBASE-2 ist eine gelungene Kombination aus einer Programmiersprache und einem relationalen Datenbanksystem. Die strukturierte Sprachstruktur (kein goto !) erlaubt die schnelle Erstellung von Bildschirmmasken und den effizienten Zugriff auf Datenbasen mit bis zu 65000 Datensätzen über Schlüsseldateien. Selbstverständlich entfaltet dBASE-2 seine volle Wirksamkeit erst in der Hand des erfahrenen Programmierers, der damit — vor allem mit Hilfe der separaten Unterprogramme — sehr effizient auch komplexe Problemlösungen realisieren kann.
Aber auch EDV-Laien können ohne zu Programmieren mit einer Handvoll Anweisungen Datenstrukturen definieren, Daten eintragen, suchen und verändern. Dabei werden die Editiermöglichkeiten des Bildschirmgeräts voll benutzt. Auch Reports können einfach erstellt werden.
Als Beisp. soll die Kundendatei dienen. Auf die einzelnen Sätze wird über den Namen als Suchbegriff zugegriffen. Die Definition der Datenstruktur dauert im Dialog etwa 5 Minuten, Einträge erfolgen unsortiert. Bei Verwendung von Diskettenspeicher dauert die Zugriffszeit bei 2500 Adresseinträgen etwa 3 Sekunden, das Eintragen einer neuen Adresse nur wenig mehr. Größere Datenmengen, die — schon wegen des benötigten Speichers — eine Plattenstation benötigen, haben abhängig vom Laufwerk Zugriffszeiten von etwa einer Sekunde.

Info: Computershop GmbH
Marktstr. 3, 7778 Markdorf, Tel.: (0 75 44) 35 73

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Textverarbeitung auf TRS-80 Mod. 1 & 3 / Video Genie

Zur weiteren Abrundung Ihres Software-Angebots bietet Redysoft einen neu entwickelten Texteditor für computerunterstützte Textverarbeitung an. Mit diesem Editor können Sie Texte (z. B. Briefe, Kundenmitteilungen, . . .) verfassen, leicht ändern, auf Diskette oder Kassette abspeichern, ausdrucken und vieles mehr.
Einige Beispiele seiner Leistungsfähigkeit:
- Rechter Randausgleich (d. h. alle Zeilen werden rechtsbündig gemacht.
- Ein- oder zweispaltiger Ausdruck.
- Bildschirmaktiv (man kann mit Hilfe der Pfeiltasten auf dem Bildschirm zu der zu verbessernden Stelle gehen und dann den neuen Text einfach über den alten schreiben oder einen der vielen Verbesserungsbefehle benutzen).
- Einfache Befehlseingabe (auch für "Nicht Eingeweihte").
- Auf Wunsch mit Ihrem individuellen Briefkopf über dem Ausdruck.
- Ausführliche Beschreibung.
- Mit Kleinschrift (auf älteren Modellen simuliert).

Diesen Texteditor können Sie ab sofort von der Firma Redysoft zum Preis von 199,— DM beziehen.

Info: REDYSOFT Software GmbH
Tölzerstr. 28, 8150 Holzkirchen, Tel.: (0 80 24) 34 49

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

PASCAL-Compiler für CBM-Geräte

Der langersehnte PASCAL-Compiler für CBM-Geräte ist jetzt fertiggestellt. Neben den Real-Möglichkeiten (11 Digit) ist das Standard-PASCAL nach Jensen/Wirth jetzt vollständig implementiert. Dazu gibt es eine Reihe wichtiger Erweiterungen des Standard-PASCAL.

Neu sind dabei folgende Dinge: der Compiler kann für 14 Tage gemietet werden, die Dokumentation erfolgt als INFO-Programm (in PASCAL). Demo-Disketten für alle Systeme (30xx, 40xx und 80xx) können bezogen werden.

Info: phs/SLS EDV Beratung
Davenstedter Str. 8, 3000 Hannover 91

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Neues von Microsoft

TASC
Der Applesoft Compiler. TASC übersetzt Applesoft-Programme in echten Maschinencode. Dadurch werden die Programme um 2 — 20 mal schneller gegenüber den Ausführungszeiten als Interpreter. TASC kann für schnelle Grafik eingesetzt werden. Diese wird in BASIC entwickelt und dann in Maschinencode umgesetzt. Über einen COMMON-Bereich für Variable können verschiedene Programme auf die gleichen Daten von einem gemeinsamen Hauptmenue zugreifen. Für den Betrieb wird ein Apple II oder II plus mit 48k und 1 Diskdrive ApplesoftFirmwarecard benötigt.
MS-PASCAL
Dieser Pascal-Compiler ist speziell für die Prozessoren 8080, Z80, 8086 und Z800 ausgelegt. Dieser Compiler arbeitet in 3 Stufen. In der ersten Stufe wird ein Zwischencode erzeugt, und auf Fehler untersucht. In der zweiten Stufe wird dieser Zwischencode analysiert und optimiert. Dann wird in der dritten Stufe dieser Zwischencode in einen speicherverschieblichen Maschinencode umgesetzt. Dieser Maschinencode ist entweder 8080, Z80, 8086, Z800, ein Pseudo-Code oder ein vom Benutzer vorgegebener Code. Dieses MS-PASCAL wird von Microsoft selbst für die Entwicklung von komplexen Programmen verwendet.
COBOL-80 (COBOL 86 für 8086)
COBOL 80 ist eine zuverlässige und effiziente Implementierung von COBOL für Mikrocomputer. COBOL 80 hat nicht nur die Sprachelemente des Standard-Cobols, sondern weitergehende interaktive und Benutzer orientierte Möglichkeiten. Mit COBOL 80 ist eine direkte Zusammenarbeit von Daten, Programm und Benutzer möglich. Die sofortige Anerkennung oder Zurückweisung von Daten erleichtert die Eingabe und die Korrektur oder die Modifizierung von Daten.
M/SORT
M/SORT ist ein schnelles, professionelles Sortierverfahren für Mikrocomputer. Beim Sortieren besteht keine Beschränkung in den Schlüsselwörtern und bei der Länge des Datensatzes. Es kann Dateien mit einer Länge von 1 Mio KByte verarbeiten. M/SORT kann entweder allein oder eingebunden in eine Sprache verwendet werden.
MULTIPLAN
Multiplan ist wie VISICALC ein Programm für Trendvorraussagen und für Entscheidungshilfen. In 63 Spalten und 255 Zeilen können Eintragungen gemacht und miteinander verknüpft werden. Es ist ein Programm für Leute, die nicht unbedingt Programmierkenntnisse haben, müssen, dennoch weitgehende Berechnungen für Plannungen, Kostenberechnungen, Verkaufsvoraussagen usw. machen können.
XENIX
XENIX ist ein, vom UNIX der Bell Labarotories abgeleitetes Betriebssystem für 16 Bit Mikrocomputer wie PDP-II, INTEL 8086, ZILOG Z8000 und Motorola 68000. Augenblicklich ist XENIX eine Zusammenstellung von 6 Programmpaketen, wie dem Betriebssystem, Sprachen, Textprozessoren, Informationsbearbeitung, Grafik und Systemprogrammen. Das Sprachsystem enthält einen C-Compiler und für die PDP-11 ein ANSI 77 FORTRAN. Weiterhin sollen für andere Rechner COBOL, BASIC und PASCAL unter XENIX-OS angeboten werden.

Info: Microsoft, Inc.
10800 NE Eighth, Suite 819, Belleviu, WA 98004

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Supercalc von Micromedia

Für Rechner mit dem CP/M-Betriebssystem gibt es jetzt auch ein Programm wie VISICALC oder MULTIPLAN. In diese Entwicklung wurde versucht mehr Benutzerfreundlichkeit und eine höhere Flexibilität zu integrieren. Die Anwendungen sind wie bei den anderen "spread sheet" Programmen Finanzmathematik, Trendvorhersagen, aber auch Ingenieur-Anwendungen, wie zum Beispiel bei der Wärmebedarfsberechnung oder in der Lagerverwaltung. Supercalc ist für die Bildschirmausgabe für über 30 verschiedene Bildschirmgeräte ausgelegt, und kann mit den Handbuch auch von einem Benutzer eingesetzt werden, ohne daß dieser ein technischer Zauberkünstler sein muß.

Info: MICROMEDIA
P.O. BOX 4509, PASADENA, CA 91106, Tel.: (800) 423- 4265

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Ausbildung

Die Firma BIOMATIK bietet 2 Seminare für EDV-Spezialisten an:

1. Definition, Entwurf und Spezifikation komplexer Sofwaresysteme
Inhalt des Kursprogramms:
- Prinzipien und Methoden der Sofware-Entwicklung
- Phasenkonzepte und ihre Weiterentwicklung zu Software Engineering Environments
- Aufgaben u. Probleme der Systemanalyse u. Produktdefinition
- Aufbau und Inhalt von Produktdefinition
- Sprachen zur Beschreibung von Anforderungen (z. B. SADT, PSL)
- Werkzeuge zur Dokumentation, Analyse und Simulation von Anforderungsdefinitionen
- Prinzipien und Methoden des Systementwurfs und der Spezifikation
- Sprachen für den Systementwurf z. B. (PLASMA/D, ADA,Alphard)
- Konzepte und Sprachen für die Schnittstellen-Spezifikation
- Quantifizierung von Software-Produkten
- Ausblick und Trends
- Fallstudien

Termin: 18. Januar bis 20. Januar 1982
2. Entwurf und Programmierung in ADA
Inhalt des Kursprogramms:

– Einordnung von ADA in das Spektrum höherer Programmiersprachen
– Grundlegende Konzepte
– Struktur und Aufbau von ADA-Programmen
– Deklarationen, Anweisungen, Ausdrücke
– Einfache und komplexe Datentypen
– Unterprogramme
– "Pakete" und Datenabstraktion
– Getrennte Übersetzbarkeit
– Programmschablonen
– Behandlung von Ausnahmen
– Systemnahes Programmieren
– Parallelität von Programmen
– Echtzeitprogrammierung
– Praxis des Programmierens in ADA
– Fallbeispiele

Termin: 20. Januar bis 22. Januar 1982

Info: BIOMATH GmbH, Bereich Schulung u. Fortbildung, Frau Flöth
Carl-Mez-Str. 81–83, 7800 Freiburg i. Br., Tel.: (0761) 4 30 45

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Workshop-Broschüre von Intel liegt vor

Mit dem kompletten Kursangebot für das erste Halbjahr 1982 liegt jetzt von Intel die neue Workshop-Broschüre vor. Neu ins Programm aufgenommen wurden Seminare über die iRMX-Echtzeitbetriebssysteme. So bietet man jetzt bei Intel für die 8-Bit-Serie den Kurs iRMX 88/80 und für die 16-Bit-Serie die Seminare iRMX 86 sowie iRMX 86 I/O an. Der letztere beschreibt das System von der Geräte-Treiberebene bis hin zum Human Interface.

Neu konzipiert wurde das Kursangebot für den IAPX 86 bzw. 88. Die Hardware dieser Mikroprozessoren sowie deren Assembler-Programmierung werden im Kurs "iAPX 86/88 – Einführung und Systemdesign" ausführlich behandelt. Die Software-Entwicklung von der Programmierung bis hin zum Test (Debug 86) ist der Schwerpunkt des "Software-Design"-Kurses. Darüber hinaus werden Workshops zum ICE 86 und den Co-Prozessoren IOP 8089 und NDP 8087 angeboten. Die Kursorte sind München und Wiesbaden.

Die Workshop-Broschüre enthält alle Kurstermine und kann von Interessenten kostenlos angefordert werden.

Info: Intel-Schulungszentrum,
Triebstr. 14, 8000 München 50, Tel.: (089) 5389–1

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Kurz notiert

Die Firma **Mirwald Electronic**, Pilgersheimerstr. 25, 8000 München 90 ist ab sofort Distributor für die japanischen Personal-Computer der Firma NEC.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

ADVANCED MICRO DEVICES INC und **INTEL** haben ein Übereinkommen für die nächsten 10 Jahre getroffen, Lizenzen und Technologien über die Mikroprozessorfamilie iAPX86 von Intel und dessen Peripherie-Produkte auszutauschen. Damit werden Intel und AMD der erste und zweite Lieferant des weit verbreiteten 16-Bit Prozessors 8086. Die Vereinbarung sieht vor, daß AMD den Industriestandard 16-Bit Mikroprozessor 8086 sowie den 8088 und die dazugehörigen Prozessor-Erweiterungen, Ein-Chip-Mikrocomputer und Peripherie-Bausteine von Intel herstellt und vertreibt. Intel hingegen wird die von AMD entwickelten, mit der 8086-Familie kompatiblen Peripherie-Bausteine herstellen und vertreiben.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Seit dem 1. Oktober 1981 ist das belgische Unternehmen Data Applications International (DAI) mit einer eigenen Niederlassung in Deutschland vertreten. Helmut Siegel (Vertrieb) und Albert Pfeiffer (Applikation) sind von Nürnberg aus für die Betreuung der Kunden verantwortlich. Das belgische Mutterhaus betätigt sich seit mehr als 10 Jahren erfolgreich in der Anwendung von Mikroprozessoren und Mikrocomputern. Neben Standardprodukten wie einem leistungsfähigen Personal Computer und einem aus mehr als 60 Karten bestehenden Mikrocomputersystem im Europaformat entweickelt und produziert das Unternehmen kundenspezifische Kontroller für vielfältige Anwendungsfälle.
Die deutsche Vertretung ist für alle drei Geschäftsbereiche zuständig. Für die Standardprodukte werden ein Lager und ein Reparaturservice aufgebaut. Außerdem soll Projektarbeit durchgeführt werden.

Info: Data Applications International
Augustinerstr. 11, 8500 Nürnberg 1

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Für den Personal Computer der belgischen Firma DAI ist jetzt ein Doppel-Floppy-Disk-Laufwerk mit leistungsfähigem Disketten-Betriebssystem erhältlich. Das Gerät enthält zwei Shuggart-Laufwerke SA 400 (einseitig beschrieben, einfache Schreibdichte) mit einer Speicherkapazität von je 78 K (formatiert). Der im Gehäuse integrierte Kontroller verfügt über einen eigenen Prozessor mit Scratch-Pad-Speicher. Die Verbindung zum Personal Computer erfolgt über den DCE-Bus.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Die Firmen phs EDV Beratung Michael Penzkofer und SLS Udo Engelhardt firmieren jetzt gemeinsam unter der Bezeichnung "phs/SLS EDV-Beratung". Die Firma SLS, ehemals Wagengasse 3, 6230 Frankfurt 80 ist aufgelöst worden. Beide Firmen sind jetzt in 3000 Hannover 91, Davenstedter Str. 8 erreichbar und betreiben dort gemeinsam ein Ladenlokal.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Bildschirmtext

Bildschirmtext- und EDV-Station

Bei dem kürzlich von der Post zugelassenen ABC80BT handelt es sich um eine ideale Kombination von "Personal Computer" und Bildschirmtextterminal. Hiermit steht ein zuverlässiges und preiswertes Gerät (unter DM 5.000,–) zur Verfügung.
In der Grundausstattung verfügt der ABC80BT über 17kB RAM und 24kB ROM, eine Z80A CPU, eine Alphatastatur und einen s/w Monitor. Der ebenfalls zugängliche BASIC-Interpreter ist ungewöhnlich schnell. Weiterhin ist der ABC80BT mit einer 1400 Baud schnellen und sicheren Digitalkassette ausgestattet.
An Optionen lassen sich Farbmonitore, Drucker mit Centronics Schnittstelle und handelsübliche Micropolis Floppy Systeme auch durch den Benutzter unkompliziert anstecken. Ebenfalls können weitere 16kB RAM nachgerüstet werden. Als Farbmonitore werden geeignete Farbfernsehgeräte nach Kundenwunsch eingesetzt.
Sofort nach dem Einschalten steht der ABC80BT als Bildschirmtextterminal zur Verfügung. Mit dem Postmodem wird die Verbindung zur gewünschten Bildschirmtextzentrale aufgebaut.
Die empfangenen Bilder können auf einem Drucker, der Kassette oder Floppy aufgezeichnet werden. Diese Daten lassen sich Offline beliebig editieren, kopieren, ausdrucken und zur Bildschirmtextzentrale senden.

Der Einsatzbereich des ABC80BT reicht somit Offline von der Schaufensterwerbung bis zur hauseigenen Bildschirmtextzentrale.
Weitere über Floppy oder Kassette ladbare Programme zur Textverarbeitung und für die verschiedensten Anwendungen stehen zur Verfügung.

Die Kombination von Bildschirmtext und EDV-Station machen den ABC80BT zu einem vielseitig nutzbaren Werkzeug das genauso auf den Schreibtisch eines Sachbearbeiters wie im Management Einsatz finden kann.

Info: D. Köpke, Rechner zur Kommunikation
Bitzenstr. 11, 5464 Asbach/Ww.

Neue Publikationen

Einführung in PASCAL und UCSD/PASCAL, von Rodnay Zaks
544 Seiten, Ref.-Nr. P310D, 48,– DM

Mit diesem Buch wird PASCAL zugänglich für alle, die diese Sprache lernen möchten, ob Anfänger oder fortgeschrittener Programmierer. In dieser einfachen und doch umfassenden Einführung finden Sie schrittweise Instruktionen und Übungen, die Ihre Fähigkeiten im Umgang mit PASCAL und Ihr Verständnis dieser Sprache entwickeln.
Anfänger, sogar die, die noch nie einen Computer programmiert haben, lernen schnell, wie sie einfache PASCAL-Programme erstellen können. Fortgeschrittene finden hier nicht nur eine umfassende Beschreibung von PASCAL, sondern auch die Unterschiede zu UCSD/PASCAL. Die

Präsentation zunehmend komplizierterer Datenstukturen und die technischen Informationen im Anhang, machen dieses Buch zum wichtigen Nachschlagewerk für alle PASCAL-Anwender.

Die vielen Programmbeispiele sind nach dem neuesten IEEE-Standard und unter PASCAL/MT+ erstellt worden. Im Prinzip sind die Programme auch so erstellt, daß sie auf den meisten PASCAL-Systemen lauffähig sein sollten bzw. nur geringfügige Abänderungen dafür nötig sind.

Info: SYBEX-Verlag GmbH
Heyestraße 22, 4000 Düsseldorf 12, Tel.: (0211) 287066

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Microchatter

ATARI-Rechner sind in den USA zur Zeit Mangelware. Die Produktion ist ausverkauft. ATARI dürfte bald Apple und Commodore einige Kopfschmerzen bereiten. Obwohl der VC-20 (in USA VIC-20) ein recht gutes und preiswertes Gerät ist, will der Verkauf in den USA nicht so recht anlaufen.
Ein Kaufhaus verpflichtete sich zur Abnahme von 1000 Geräten VIC-20, konnte in 8 Wochen trotzt massiver Werbung nur 25 Stück verkaufen. Zur gleichen Zeit verkauften sich ATARI-400 Computer in riesigen Stückzahlen.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

"Computer Chronicles" heißt die wöchentlich halbstündige Fernsehshow, die vom Sender KCSM-TV auf Kanal 60 in San Francisco Bay ausgestrahlt wird. Die Studios befinden sich in San Mateo. Jim Warren, der Gründer des bekannten Microcomputermagazines Dr. Dobbs gestaltet die Sendungen. In letzter Zeit sind sehr viele interessante Themen behandelt worden. Der IBM-Personalcomputer, der OSBORNE-1, Computerspiele, Computer Musik etc., um nur einige zu nennen. Eine solche Sendung wäre auch hier bei uns von großen Interesse. Schreiben Sie deshalb an die technische Redaktion Ihrer Landesrundfunkanstalt und ermahnen Sie die Verantwortlichen, daß es bei uns mittlerweile sicher mehr Menschen gibt, die sich für Computer interessieren, als solche die sich für exotische und grausam langweilige Fernsehberichte begeistern können.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Die Rezession in den USA greift auch auf Silicon Valley über. Viele Firmen haben bereits Leute entlassen und bieten Halbleiter (auch Speicher) zu extrem niedrigen Preisen an. Selbst IBM soll Lagerbestände anbieten.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Sargon II für den VC-20 soll in ca. 2 Monaten verfügbar sein. Die PET/CBM Version wurde bis jetzt noch nicht zur Produktion freigegeben, da man keinen geeigneten Kopierschutz finden konnte. In Deutschland und der Schweiz wird bereits ein Sargon Schach aus zwielichtigen Quellen angeboten. Die Firma Hayden und die Verfasser von Sargon, das Ehepaar Spracklen in San Diego, werden dieser Angelegenheit nachgehen. Ein Sargon III soll Ende 1982 für Apple, TRS-80 und CP/M zur Verfügung stehen.

Sargon II und Reversal (Reversi) soll Anfang 1982 auch für die ATARI-Computer lieferbar sein.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Die Firma Interface Group, Veranstalter der COMDEX Computershow in den USA will gegen das US-Microcomputermagazin "Interface Age" einen Prozess austragen, da man den Namen Interface bereits seit zehn Jahren als Warenzeichen eingetragen hat.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Recreational Computing, das erste Personalcomputermagazin in den USA (seit 1975) hat jetzt seine Flügel strecken müssen. Es erfolgte eine Zusammenlegung mit der Fachzeitschrift "COMPUTE!" von Robert Lock.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆ ■

Clive Sinclair, der Erfinder und Hersteller des ZX-81 arbeitet fleißig an seinem Elektroauto und an einer flachen Bildschirmröhre. Sinclair hat vor einigen Wochen einen Auftrag über einige tausend Geräte aus Japan erhalten. Es wird zur Zeit darüber diskutiert, ob man mit einer japanischen Firma eine gemeinsame Produktion starten will.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

ATARI, Inc. USA hat die für 1984 projezierten Verkaufszahlen von Personalcomputern bereits jetzt erreicht. Für den Dezember wurde von ATARI endlich die Verfügbarkeit von Microsoft BASIC auf Diskette angekündigt. FigForth soll auch ab sofort über die APEX (ATARI Program Exchange) verfügbar sein.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Nach Gerüchten aus dem europäischen Ausland will Commodore Business Machines, Inc. die Produktion der gesamten 3000er Serie einstellen. Man will sich angeblich nur noch auf VC-20 und die 8000-er Serie konzentrieren.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Das von Chris Crawford, dem ATARI-Spiele-"Guru" aus USA entwickelte Kriegsspiel: "Der Krieg an der Ostfront" bestreitet zur Zeit 40 % des Umsatzes des APEX. Das Spiel simuliert den Rußlandfeldzug der deutschen Reichswehr von 1941–1945.
Das Spiel ist von der Programmierung her ein ausgezeichnetes Werk. Über den Inhalt des Spieles kann man geteilter Meinung sein.

BASIC-Monitor

Maschinenprogramme und SYSTEM-Tapes in BASIC generieren

BASIC-Monitor
Maschinenprogramme und SYSTEM-Tapes in BASIC generieren

Für BASIC-Programmierer war es bisher unmöglich oder sehr umständlich mit Assembler-Listing oder Hex-Dumps etwas anzufangen. Ab heute ist es möglich und einfach.

Der BASIC-Monitor erlaubt, so einen "Objekt-Code" einfach abzutippen, und er schreibt das Programm im System-Format auf Band.

Das Programm ist zwar für einen TRS-80 geschrieben, aber bis auf die DATA-Zeilen leicht auf andere Rechner übertragbar. In letzteren ist ein Maschinenprogramm "versteckt", welches das Schreiben auf Band besorgt. Besorgen Sie sich "Ihre" DATA-Zeilen von einem Bekannten, der Assembler beherrscht. Für ihn ist es kein (großes) Problem, so ein Programm zu schreiben. Die TRS-80-Lösung im "Klartext" zeigt Listing 4. Der Autor hofft, daß einige Leser ihre Lösung an ELCOMP senden.

Beginnen wir mit der Bedienungsanleitung:

Das Programm stellt zuerst 3 Fragen, nämlich

```
START ?
ENDE  ?
ENTRY ?
```

Listing 1 zeigt ein Assembler-Listing. Dieses Nonsens-Programm schreibt den Schirm mit Sternchen voll, sobald die Taste "*" gedrückt wird. Es dient als Demo.

Das erste Feld (senkrecht) enthält 4-stellige Hex-Zahlen. Dies sind Adressen sofern dahinter mindestens eine 2-stellige Hex-Zahl steht. Die erste, auf die diese Bedingung zutrifft, finden Sie in der 3. Zeile als 7D00. Das ist die Startadresse. Die letzte voll ausgefüllte Zeile heißt: 7D22 C3CC06.
Die Adresse 7D22 gilt für das Byte C3, 7D23 zeigt auf CC und 7D24 auf 06. D. h. das Ende ist 7D24.

Bleibt der Entry. Das ist die Adresse, bei der die Programmausführung beginnt, auch Transferadresse genannt. Diese findet man in der Zeile der END-Anweisung, hier steht 7D16. Unser Entry ist also 7D16. Steht in dieser Zeile 0000, so heißt das nicht, daß der Entry 0000 ist, sondern nur, daß kein Entry spezifiziert wurde. Setzen Sie in diesem Fall die Startadresse als Entry ein.

Nachdem Sie die 3 Fragen beantwortet haben, erscheint

7D00 --> ?. tippen Sie: CD0000 und es erscheint
7D03 --> ?. tippen Sie: B7 und es erscheint
7D04 --> ?; usw.

Was Sie eintippen, ist der Objectcode. Die Anzeige ist jeweils die neue Adresse.
Das geht solange bis die Endadresse erreicht ist. Danach kommt die Frage"HEX-DUMP zur Kontrolle ?". Sagen Sie J, erscheint ein Ausdruck wie nach Listing 2. Hier werden jeweils 16 Bytes in einer Zeile abgedruckt. Wenn Sie so einen Hexdump eingeben, lassen Sie unbedingt die Blanks zwischen den Bytes weg.

Noch ein Feature:

Manchmal sehen Sie in Assemblerlistings etwas wie

```
8000   41   10000   DEFM   'ABC'
8003   00   10001   DEFB   0
```

Mit der DEFM-Anweisung wird Text definiert, hier 'ABC'. Dieser Assembler listet nur das erste Zeichen (41=A) und erhöht dann den Adresszähler auch für B und C. Andere listen alle Bytes. Ihnen soll das egal sein. Treffen Sie auf DEFM, tippen Sie den Text ein und zwar auch in Hochstrichen.

Bevor Sie anfangen, lesen Sie bitte noch die Programmbeschreibung lt. Listing 3.

Alle Eingaben erfolgen in Hex ohne Zusatz wie H oder $. Zuerst müssen Sie Mem'Size begrenzen und zwar auf 20000 in Level 2, auf 30000 in Disk-BASIC. Das verhindert, daß Ihre frisch in den RAM "gepokten" Bytes von BASIC überschrieben werden. Das Maschinenprogramm "Tape Dump" ist dadurch geschützt, daß es im mit DIM MP(24) reservierten Bereich gehalten wird.

Das CLEAR 100 in Zeile 10 ist TRS-80 eigen, genau so das "DEFINT S,E,T". Auf anderen Rechnern lassen Sie beides weg und schreiben jeweils immer S%,E%,T%.

Die Zeilen 20 – 40 fragen nach den Adressen. Die Eingabe-Routine startet mit 60, wo die jeweilige Adresse ausgegeben wird, die "normalen" Bytes werden in 90 – 120, der Fall "DEFM" in 130 – 170 behandelt.

Von 200 – 330 läuft der Hex-Dump. Mit einem GOTO 220 als Zeile 35 können Sie diese Routine "stand alone" benutzen.

In 430 – 440 wird die Tape-Dump-Routine geladen, in 450 – 480 erfolgt die Parameterübergabe.

Beachten Sie bitte, daß Sie je nach System entweder nur Zeile 500 oder nur 520 schreiben dürfen.

430 – 530 schreiben Sie bitte genau ab. Keinesfalls dürfen in diesem Bereich neue Variable initialisiert werden.

Mit Zeile 1000 startet das UP Umwandlung Hex in Dezi und mit 2000 die Umkehrung. Sind die Dezi-Zahlen ⟨ 256 wird in Zeile 2040 eingestiegen.

Die Zeilen ab 4000 dienen der Kontrolle ihrer Eingabe der DATA-Zeilen und sollten nach der Erfolgsmeldung "richtige Prüfsumme" gelöscht werden.

Zum Schluß noch ein Typ: Fehler in der Eingabe des Object-Codes werden nicht verziehen. Sie müssen aber nicht von vorn beginnen. Starten Sie wieder mit RUN und geben Sie andere Start/Endadressen an. Dieser Bereich wird überschrieben, der Rest bleibt erhalten.

```
3C00             00100 VIDEO   EQU     3C00H
7D00             00110         ORG     7D00H
7D00 CD0000      00120 DRIVER  CALL    $-$
7D03 B7          00130         OR      A
7D04 C8          00140         RET     Z
7D05 FE2A        00150         CP      '*'
7D07 C0          00160         RET     NZ
7D08 21003C      00170         LD      HL,VIDEO
7D0B 11013C      00180         LD      DE,VIDEO+1
7D0E 01FF03      00190         LD      BC,1023
7D11 362A        00200         LD      (HL),'*'
7D13 EDB0        00210         LDIR
7D15 C9          00220         RET
7D16 2A1640      00230 START   LD      HL,(4016H)
7D19 22017D      00240         LD      (DRIVER+1),HL
7D1C 21007D      00250         LD      HL,DRIVER
7D1F 221640      00260         LD      (4016H),HL
7D22 C3CC06      00270         JP      6CCH
7D16             00280         END     START
00000 TOTAL ERRORS
DRIVER 7D00 00120   00240 00250
START  7D16 00230   00280
VIDEO  3C00 00100   00170 00180
```

LISTING 1

```
ADRESSE + 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F
-----------------------------------------------------------
7D00 -->  CD 00 00 B7 C8 FE 2A C0 21 00 3C 11 01 3C 01 FF
7D10 -->  03 36 2A ED B0 C9 2A 16 40 22 01 7D 21 00 7D 22
7D20 -->  16 40 C3 CC 06 .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. ..
```

LISTING 2

```
1 '                      BASIC - MONITOR
2 '
3 ' (C) PETER WOLLSCHLAEGER          HILDESHEIM, 1.11.81
4 '
10 CLEAR100:DIM MP(25):DEFINT S,E,T
20 INPUT "START ";H$:GOSUB 1010:S=D
30 INPUT "ENDE  ";H$:GOSUB 1010:E=D
40 INPUT "ENTRY ";H$:GOSUB 1010:T=D
50 X=S
60 GOSUB 2010:PRINT H$" --> ";
70 INPUT X$
80 IF MID$(X$,1,1)="'" THEN 130
90 FOR I=1 TO LEN(X$) STEP 2
100 H$=MID$(X$,I,2):GOSUB 1010
110 POKE X,D:X=X+1:NEXT
120 IF X <=E THEN 60 ELSE 200
130 FOR I=2 TO LEN(X$)-1
140 POKE X,ASC(MID$(X$,I,1))
150 X=X+1
160 NEXT
170 IF X<=E THEN 60
200 INPUT"HEX-DUMP ZUR KONTROLLE (J/N) ";H$
210 IF H$<>"J" THEN 400
220 LPRINT"ADRESSE + ";
230 FOR B=0 TO 15:GOSUB 2040:LPRINTA$" ";:NEXT:LPRINT
240 LPRINT STRING$(57,"-")
250 SH=INT(S/16)*16:EH=INT(E/16)*16
260 FOR I= SH TO EH STEP 16
270 X=I:GOSUB 2010:LPRINTH$" -->  ";
280 FOR J=0 TO 15
290 X=I+J
300 IF X<S OR X>E THEN A$="..": GOTO 330
310 IF X>32767 THEN X=X-65536
320 B=PEEK(X):GOSUB 2040
330 LPRINT A$" ";:NEXT:LPRINT:NEXT
400 'MAKE SYSTEM TAPE
410 INPUT"NAME DES PROGRAMMS (MAX 6 CHR.) ";N$
420 N$=N$+"      "
430 A=VARPTR(MP(0))
440 FOR X=A TO A+96:READ I:POKE X,I:NEXT
450 X=VARPTR(N$):POKE A+15,PEEK(X+1):POKE A+16,PEEK(X+2)
460 X=VARPTR(S): POKE A+25,PEEK(X):POKE A+26,PEEK(X+1)
470 X=VARPTR(E):POKE A+70,PEEK(X):POKE A+71,PEEK(X+1)
480 X=VARPTR(T):POKE A+82,PEEK(X):POKE A+87,PEEK(X+1)
490 INPUT"CASSETTE READY FOR RECORD ";H$
500 DEFUSR=A:CMD"T":' *** NUR IN DISK BASIC ***
510 '***  FOLGEZEILE  NUR IN LEVEL 2 ***
520 POKE 16527,INT(A/256):POKE 16526,A-256*PEEK(16527)
```

```
530 X=USR(0)
540 END
1000 ' HEX (H$) -> DEZI (D)
1010 L=LEN(H$):D=0
1020 FORJ=1 TO L
1030 A=ASC(MID$(H$,J,1))-48
1040 IF A>16 THEN A=A-7
1050 D=D+A*16↑(L-J)
1060 NEXT
1070 D=INT(D+.5)
1080 IF D>32767 THEN D=D-65536
1090 RETURN
2000 'DEZI (X) -> HEX (H$)
2010 B=INT(X/256):GOSUB 2040:H$=A$
2020 B=X-256*B:GOSUB 2040:H$=H$+A$
2030 RETURN
2040 L=(B AND 15)+48:IF L>57 THEN L=L+7
2050 H=(B AND 240)/16+48:IF H>57 THEN H=H+7
2060 A$=CHR$(H)+CHR$(L):RETURN
3000 DATA 175,205,18,2,205,135,2,62,85,205,100,2,6,6,33,0,0,126,
         205,100,2,35,16,249,33,0,0,17,0,0,14,0,62,60,205,100,
         2,123,205,100,2,125,205,100,2,124,205,100,2,133,131,
         79,126,205,100,2,129,79,35,27
3010 DATA 175,179,32,244,121,205,100,2,229,17,0,0,223,225,56,
         207,62,120,205,100,2,62,0,205,100,2,62,0,205,100,2,
         205,248,1,195,204,6
4000 'DATA-ZEILEN-TEST. START MIT 'RUN 4000'
4010 S=0:FOR I=0 TO 96:READ B:S=S+B:NEXT
4020 IF S=8907 THEN PRINT"RICHTIGE PRUEFSUMME":END
4030 PRINT"PRUEFSUMME FALSCH.":END
```

LISTING 3

```
                00001 ;TRS-80 TAPE DUMP IN SYSTEM FORMAT
                00002
                00003 ;PETER WOLLSCHLAEGER   HILDESHEIM, 1.11.81
                00004
0264            00005 WBYTE   EQU     0264H       ;WRITE 1 BYTE -> TAPE
0000            00006 POKE    EQU     0           ;VAL POKED FROM BASIC
7D00            00007         ORG     7D00H       ;RELOC. BY BASIC
7D00 AF         00008         XOR     A
7D01 CD1202     00009         CALL    0212H       ;MOTOR ON
7D04 CD8702     00010         CALL    0287H       ;WRITE LEADER
7D07 3E55       00011         LD      A,55H       ;CODE SYSTEM TAPE
7D09 CD6402     00012         CALL    WBYTE
7D0C 0606       00013         LD      B,6         ;MAX 6 CHR.
7D0E 210000     00014         LD      HL,POKE     ;NAME
7D11 7E         00015 LOOP    LD      A,(HL)
7D12 CD6402     00016         CALL    WBYTE
7D15 23         00017         INC     HL
7D16 10F9       00018         DJNZ    LOOP
7D18 210000     00019         LD      HL,POKE     ;START ADR
7D1B 110000     00020 FILE    LD      DE,0        ;BYTE COUNT
7D1E 0E00       00021         LD      C,0         ;CHECKSUM
7D20 3E3C       00022         LD      A,3CH       ;SYNC BYTE
7D22 CD6402     00023         CALL    WBYTE
7D25 7B         00024         LD      A,E         ;BYTE COUNT
7D26 CD6402     00025         CALL    WBYTE
7D29 7D         00026         LD      A,L         ;LOAD ADR
```

```
7D2A CD6402    00027           CALL    WBYTE
7D2D 7C        00028           LD      A,H             ;LOAD ADR
7D2E CD6402    00029           CALL    WBYTE
7D31 85        00030           ADD     A,L             ;CHECKSUM
7D32 83        00031           ADD     A,E
7D33 4F        00032           LD      C,A
7D34 7E        00033 BLOCK     LD      A,(HL)          ;DATA
7D35 CD6402    00034           CALL    WBYTE
7D38 81        00035           ADD     A,C             ;CHECKSUM
7D39 4F        00036           LD      C,A
7D3A 23        00037           INC     HL
7D3B 1B        00038           DEC     DE
7D3C AF        00039           XOR     A
7D3D B3        00040           OR      E               ;BLOCK END ?
7D3E 20F4      00041           JR      NZ,BLOCK
7D40 79        00042           LD      A,C             ;CHECKSUM
7D41 CD6402    00043           CALL    WBYTE
7D44 E5        00044           PUSH    HL
7D45 110000    00045           LD      DE,POKE         ;END ADR
7D48 DF        00046           RST     18H             ;FILE END ? (DE >HL?)
7D49 E1        00047           POP     HL
7D4A 38CF      00048           JR      C,FILE
7D4C 3E78      00049           LD      A,78H           ;ENTRY ADR FOLLOWS
7D4E CD6402    00050           CALL    WBYTE
7D51 3E00      00051           LD      A,POKE          ;LS BYTE
7D53 CD6402    00052           CALL    WBYTE
7D56 3E00      00053           LD      A,POKE          ;MS BYTE
7D58 CD6402    00054           CALL    WBYTE
7D5B CDF801    00055           CALL    01F8H           ;MOTOR OFF
7D5E C3CC06    00056           JP      6CCH            ;RESET
0000           00057           END
00000 TOTAL ERRORS
```

LISTING 4

P. Wollschlaeger, Hildesheim ■

Adventure Games — Wer sie einmal spielt wird "süchtig"—

Die aufregenden Abenteuerspiele von Crystalware jetzt auch in Deutschland — und zwar nur bei uns!
Für ATARI 800 auf Diskette mit ausführlicher englischer Anleitung.

Best.-Nr.	Bezeichnung	Preis/DM
7200	Quest for Power	199,00
7201	Oregon Trail	189,00
7202	Forgotten Island	198,00
7203	Bermuda Triangle	198,00
7204	Galactic Expedition	749,00
7205	Waterloo II	249,00
7706	The Crypt	199,00
7207	GUNFIGHT (ATARI 400/800)	79,00

Brandneue Software für VC-20

Best.-Nr.	Bezeichnung	Preis/DM
8028	Spielesammlung f. VC-20	49,00
493	Haushaltsfinanzen mit VC-20	179,00
4840	Logic Games	79,00
4841	Recreational/Educational I	69,00
4842	Monster Maze + Hurdler	69,00
4843	16K Speichererweiterung für VC-20 (EPROM od. RAM), Platine+ Bauanl. (ohne Teile)	149,00
4844	Universal Experimentierplatine für VC-20 zum Aufbau eigener I/O und Erweiterungen	129,00

Lieferung per Nachnahme od. Vorkasse a. Psch.Kto Mü. 15 994-807
Ing. W. Hofacker GmbH, Tegernseerstr. 18, 8150 Holzkirchen

RIM electronic

Dieses Buch setzt Akzente

jetzt mit über 1200 Seiten

DM 15.–

Das RIM Elektronik-Jahrbuch '82 ist da!

ca. 47 mm dick
und ca. 1,7 kg schwer
Format 16,5 x 24 cm

Ganz schön jung aus Tradition. Für alle die beruflich oder in der Freizeit in der Welt der Elektronik zuhause sind.
Mit 1232 Seiten das „Stärkste" das es bisher gab.
Noch detaillierter, noch genauer, noch informativer – 108 Seiten mehr. Mit zahlreichen Abbildungen, Schaltplänen, Anschlußbildern, Tabellen, Skizzen.
Das anerkannte, unnachahmliche Elektronik-Informationswerk mit der Kompaktinformation für unsere Zeit ist übersichtshalber in 15 Bausatzkapitel (Buchteil) und 46 Warengruppen (Katalogteil) aufgegliedert.

Vorkasse Inland:
Für Päckchenporto DM 2,30
Vorkasse Ausland:
Drucksachenporto DM 4,40
(Auslandsversand nur gegen Vorauszahlung des Betrages + Portospesen)
Postscheckkonto München
Nr. 244822-802
Nachnahmegebühr Inland DM 3,80

Postfach 20 20 26
Bayerstraße 25 / am Hbf.
8000 München 2

ELCOMP-BUG

Herr P. Wollschläger entdeckte in seinem Programmlisting zu UDK aus ELCOMP 11/12, S. 49 einen Fehler. Das Programm ist in dieser Form, obwohl angegeben, nicht frei verschiebbar im RAM.

Er hat dabei noch einen kleinen Schönheitsfehler beseitigt, und zwar, wenn kein Text definiert war, aber ein Listing gefordert wurde, 'wilde' Zeichen ausgegeben wurden.

Das richtige Listing lautet wie folgt:

```
 1 ' U D K                    BASIC-LADER
 2 '
 3 ' PROGRAMM DURCH AENDERN DER ADRESSE A IN ZEILE 16
 4 ' VERSCHIEBBAR. HALTEN SIE 341 BYTES FUER DAS PROGRAMM
 5 ' + GROESSE IHRES TEXTPUFFERS ABSTAND ZUM TOP OF MEM.
 6 '
 7 ' (C) PETER WOLLSCHLAEGER      HILDESHEIM  VI/81
 8 '
10 DATA 42,22,64,34,42,112,33,18,112,34,22,64,0,0,0,195,204,
         6,58,84,113,183,40,17,42,85,113,126,254,13,32,4,175,
         50,84,113,35,34,85,113,201,205,0,0,183,200,50,83,113
         ,58,128,56,254,1,32,7,58,64,56
11 DATA 254,128,40,4,58,83,113,201,62,42,205,51,0,205,73,0,5
         0,87,113,254,35,40,48,254,36,40,53,254,64,40,93,237,
         75,88,113,120,177,62,32,40,22,33,90,113,58,87,113,20
         3,255,237,177,62,32,32,8,126,35,34
12 DATA 85,113,50,84,113,42,32,64,43,34,32,64,201,42,88,113,
         205,175,15,62,13,201,33,90,113,237,75,88,113,62,13,2
         05,51,0,120,177,200,126,203,127,40,7,203,191,205,51,
         0,62,61,205,51,0,35,11,205,43,0,40
13 DATA 231,205,43,0,40,251,24,224,205,51,0,205,73,0,50,87,1
         13,205,51,0,237,75,88,113,120,177,40,91,33,90,113,58
         ,87,113,203,255,237,177,34,85,113,32,76,62,63,205,51
         ,0,205,73,0,254,13,32,2,175,201,42
14 DATA 85,113,1,240,0,62,13,237,177,229,229,33,90,113,237,7
         5,88,113,9,193,197,167,237,66,35,229,193,237,91,85,1
         13,27,225,237,176,225,237,75,85,113,167,237,66,35,22
         9,193,42,88,113,167,237,66,34,88,113
15 DATA 58,87,113,205,51,0,62,58,205,51,0,33,90,113,237,75,8
         8,113,9,58,87,113,203,255,119,35,6,240,205,217,5,218
         ,204,6,4,4,72,6,0,9,62,13,119,42,88,113,9,34,88,113,
         201,142,0,246,205,130,0,0,0
16 A=28672:E=A+346:FOR X=A TO E:READ B:POKE X,B:NEXT:POKE
       16526,A AND255:POKE16517,INT(A/256)
17 DATA 3,6,18,24,33,37,46,63,75,90,100,103,116,119,130,139,
         142,189,195,203,206,213,232,244,247,260,269,279,285,
         288,299,302,307,331,335
18 D=A-28672:FOR X=1 TO 35:READ B:AD=A+B
19 IF PEEK(AD)=237 THEN AD=AD+1
20 N=PEEK(AD+1)+256*PEEK(AD+2)+D
21 POKE AD+2,INT(N/256):POKE AD+1,N-256*PEEK(AD+2):NEXT
```

Wir wünschen allen unseren Lesern, Abonnenten und Anzeigenkunden ein frohes Weihnachtsfest und ein gesundes und erfolgreiches neues Jahr.

Ihre ELCOMP-Redaktion

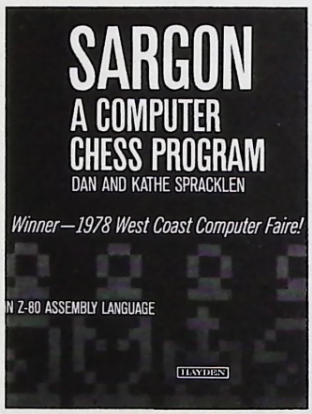
BOOK NEU STORE

Mikrocomputer Fachbücher

The fourth Book of Ohio Scientivic Very important Programs (VIP)
Ein Buch voller interessanter Programme f. den Ohio Scientific Computer (C1P, C4P, Superboard). Nützliche Progr. (Utilities) Spiele, Personal Utilities, Hints and Instructions, Nützliche Mathematik Routinen.
Best.-Nr.: 160 **29,80 DM**

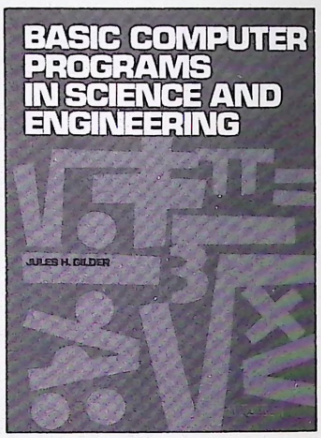
Sargon A Computer Chess Program
von Dan und Kathe Spracklen.
Listing f. Z80-Computersysteme, Grafik-Grundlagen und Aufbau, Hinweise zur Implementierung eines Computer Schach Syst.
Best.-Nr. 251 **49,00 DM**

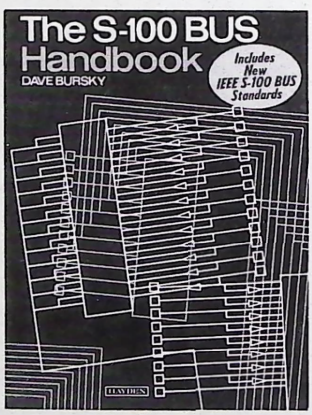
Übrigens wir liefern die Computer Schach-Version Sargon II auf Cassette oder Diskette für folgende Computer: TRS-80 Model I, Level II, Apple II, Ohio Scientific C1P. Übrigens – exclusiv in Zentraleuropa **Sargon Schach nur bei Hofacker!** Preis: Cassette **119,– DM**, Diskette **129,– DM**



How to Profit from your Personal Computer
Dieses Buch ist für den Geschäftsmann und Computer-Hobbyisten geschrieben. Es zeigt Ihnen wie Sie den Computer für sich arbeiten lassen können und dabei noch Geld verdienen. (Viele Tips und Programmbeispiele in BASIC.)
Best.-Nr. 267 **39,00 DM**

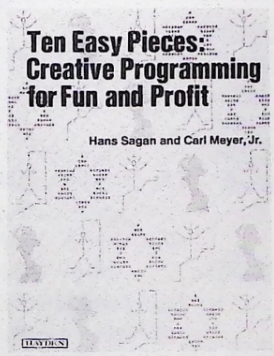
BASIC Computer Programs in Science and Engineering. (250 Seiten Großformat) Programme aus den verschiedensten Bereichen m. genauen Beschreibungen. Komplexe Zahlen, Engineering, Mathematik, Matrizen, Analyse von Daten, Elektrotechnik, Electronic, Filterberechnung usw.
Best.-Nr.: 257 **39,00 DM**





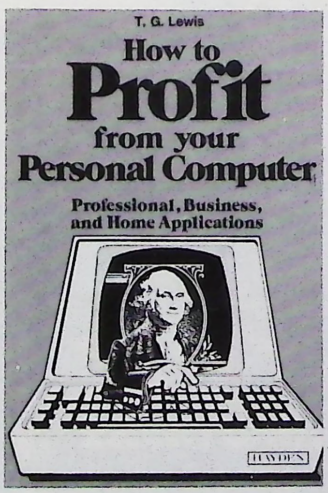
The S-100 Bus Handbook
(enthält den Neuen S-100 Standard). Alles was Sie über den S-100 Bus wissen sollten. Einführung, Schaltungen. Schaltbilder der oft verwendeten S-100 Platinen. Service u. Fehlersuche in S-100-Systemen, Interfacebeispiele u. v. a. 256 Seiten Großfomat.
Best.-Nr.: 254 **49,00 DM**

Ten Easy Puces:
Creative Programming for Firm and Profi 10 Beispielhaft beschriebene BASIC-Programme. Schritt f. Schritt wird jeder Befehl u. Zusammenhang erläutert. Schwerpunkt: Simulationsprogramme. Sehr gut geeignet f. Ausbildung, Selbststudium und als Nachschlagewerk.
Best.-Nr. 259 **29,80 DM**

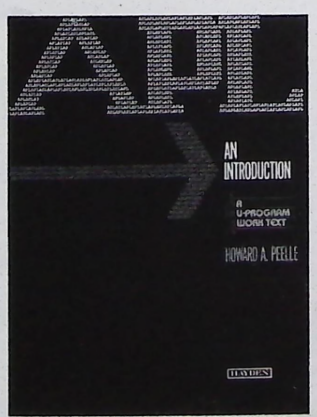


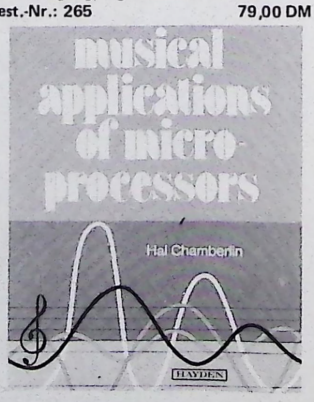
Musical Applications of Microprocessors
von Hal Chamberlin.
Hal Chamberlin kann als Papst für Computermusik bezeichnet werden. In diesen 660seitigen Buch hat er sein Wissen und seine Erfahrungen der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Grundlagen, Einführung, Schaltungsbeisp., Programmbeisp., digitale Tonerzeugung, digitale Filter u. v. a.
Best.-Nr.: 265 **79,00 DM**

Einführung in die Microcomputer Programmierung mit 6800 (in deutsch)
Das richtige Buch f. den Profi u. den industriellen Microcomp.-Bereich. Einführung, Grundl., Befehlsbeschr., Interfacetechnik, Schaltungs- u. Programmbeispiele. Am Schluß ist ein kompletter Monitor gelistet. Viel Informationen für wenig Geld.
Best.-Nr.: 127 **49,00 DM**

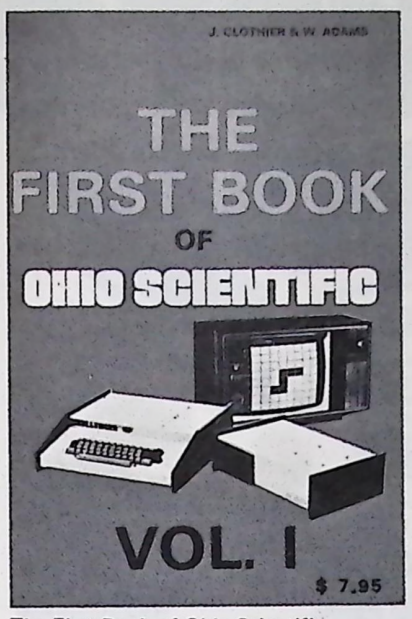


APL - An Inroduction
Ein Programmier- und Arbeitsbuch. Ein Einführungsb. zum Selbststudium von APL. Viele Beisp., Übungsbeisp. m. Lösungen. 245 Seiten Großformat.
Best.-Nr. 258 **39,00 DM**

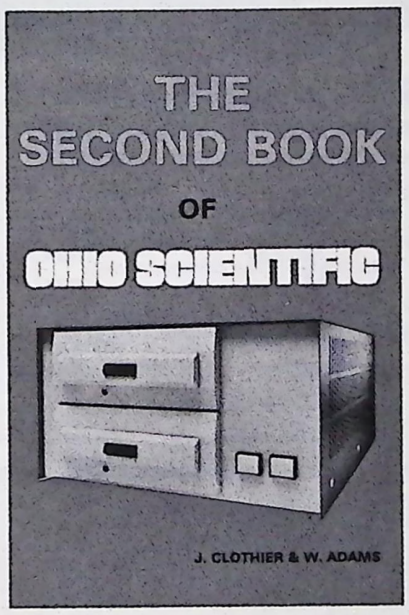




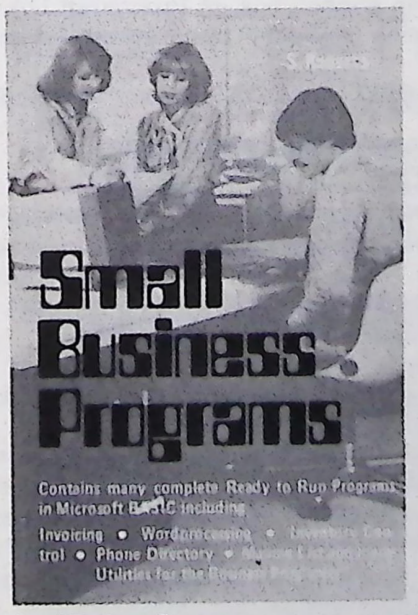
BOOK STORE



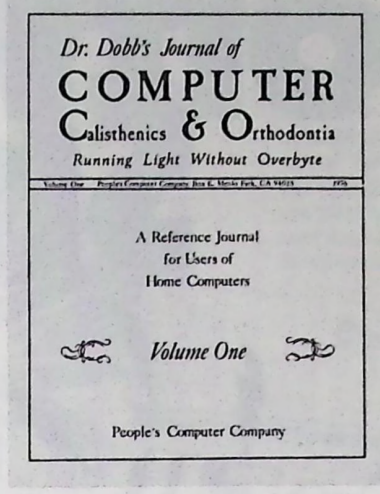
The First Book of Ohio Scientific
182 Seiten wichtigste Information für Ohio Systembesitzer. Tricks, Programme, Kniffe und Erweiterungsanleitungen. Unentbehrlich für C1P und Superboard-besitzer.
Best.-Nr. 157 **19,80 DM**



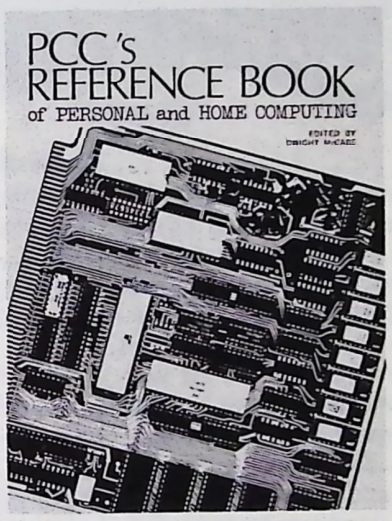
The Second Book of Ohio Scientific
Fortsetzung von Nr. 157. Bestens geeignet für den Disk-System-Besitzer.
Best.-Nr. 158 **19,80 DM**



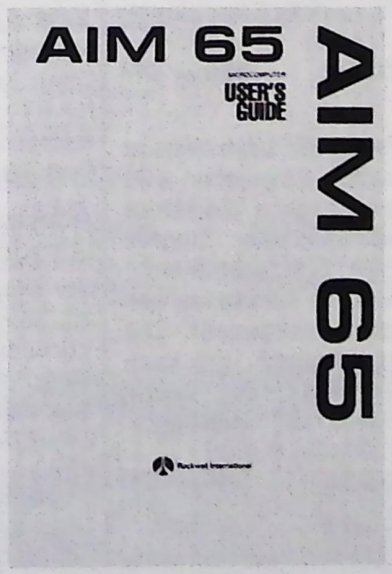
Small Business Programs
Das ist die Sensation des Jahres! Wertvolle BASIC-Programme für den ernsthaften Anwender. Programme laufen auf TRS-80, PET, C1P und Sharp. Rechnungen schreiben, Mailing List, Wortprozessor u. v. a.
Best.-Nr. 156 **29,80 DM**



Dr. Dobbs Journal gesammelte Werke 1976 (DIN A 4) ca. 400 Seiten. Alle Hefte von 1976 mit TINY-BASIC für 8080 (Listing) und sehr vielen Programmierbeispielen und Tricks. Eine wertvolle Info für jeden Microcomputer Interessenten. Jetzt auch Vol. II und Vol.III als Sammlung lieferbar.
Best.-Nr. 8020 **59,00 DM**



PCC's Reference Book of Personal and Home Computing.
250 Seiten Informationen für den Microcomputer-Interessenten. Ein Buch für jeden, der sich einen Computer kaufen möchte. Palo Alto TINY-BASIC Listing für 8080 / 85 / Z80 kompl. enthalten.
Best.-Nr. 206 **45,00 DM**



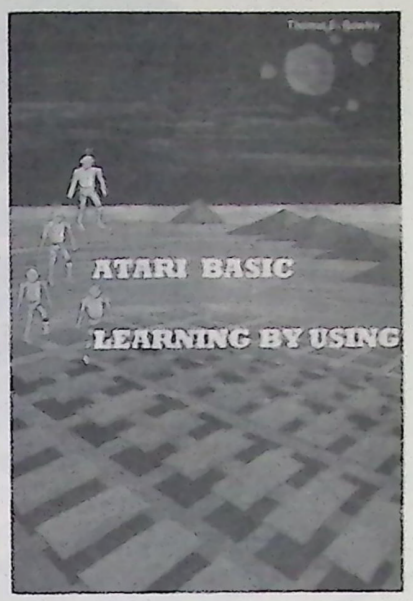
AIM-Anwenderhandbuch (engl.)
Das AIM-Anwenderhandbuch. Einführung und Inbetriebnahme, Monitor, Programmierung, techn. Merkmale. Für alle AIM-Besitzer und solche, die es werden wollen.
Best.-Nr. 8098 **29,80 DM**

Achtung NEU
AIM-Manual, 6502 Hardware Manual, 6502 Softwaremanual, Schaltplan, Programmierkarte u. Monitor-Listing.
Best.-Nr. 553 **nur 79,00 DM**

NEU

ATARI-BASIC, Handbuch für Selbststudium und Praxis, v. Bob Albrecht
Es handelt sich hier um ein BASIC-Einführungsbuch wie Sie es sich vielleicht schon lange gewünscht haben. Eine leicht verständliche und praktische Einführung mit vielen interessanten Beispielen. Das Buch eignet sich grundsätzlich für jeden Personal Computer mit BASIC heute auf dem Markt. Es geht jedoch am Ende auf die speziellen Farb-, Musik- und Ein-/Ausgabe-Befehle der ATARI 400/800 Personal Computer ein. Der Verfasser gehört zu den Pionieren der Personal Computer-Bewegung und ist als Lehrer für die Programmsprache BASIC weltweit anerkannt.
Best.-Nr. 32 **29,80 DM**

Programmieren in Maschinensprache mit dem 6502 für Apple, ATARI, AIM, CBM, PET, VC-20 u. Ohio .Scientific, E. Flögel
Das deutschsprachige Werk über 6502 Maschinenprogrammierung. Einführung, Grundlagen, Eingenschaften, Adressierungsarten, Befehlsarten. Wie entwickelt man ein 6502 Maschinenprogramm? Handassemblierung, viele Programmbeispiele mit genauen Angaben direkt zum Eingeben in den Apple II mit Adressangabe (keine blutleeren Beispiele ohne Adresse), Verwendung von Assemblern, AIM-Assembler, Disassembler, Relocator, 6522 VIA, 6520, Interrupt, Fehlersuche in Maschinenprogr., Maschinensprache, Programmiertricks. Spezielle Abschnitte für Maschinensprachenprogrammierung über PET. CBM 3000, CBM 4000 u. VC-20, ATARI 400/800, Apple II, AIM und Ohio Scientific Challenger. Dieses Buch sollte jeder 6502 Systemanwender besitzen. Ca. 240 Seiten.
Best.-Nr. 118 **49,00 DM**



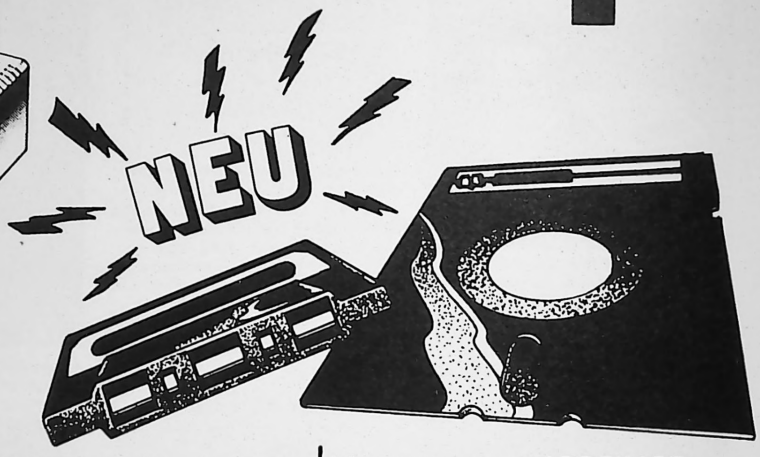
ATARI BASIC-Learning by USING v. Thomas E. Rowley (engl.)
Ein echtes Action-Buch für Ihren ATARI 400/800. Hier findet mehr statt als nur lesen. Sie verwenden es und machen neue Entdeckungen. Viele nützliche Routinen und Hilfsprogramme. Grafik, Tonerzeugung, Joystickprogrammierung, PEEK und POKE und Special-"Struff".
Best.-Nr. 164 **19,80 DM**

Programming in 6502 Machinelanguage for PET and CBM **BRANDNEU**
CBM Editor/Assembler für 16K, 32K Maschinen, Editor, Assembler, Linker, Disassembler für 16K CBM, JANA und MONJANA. Beschreibungen und Hexdump. Viele Informationen zu extrem niedrigeren Preis.
Best.-Nr. 166 **49,00 DM**

Z80 Assembler Handbuch
Dieses Handbuch braucht jeder, der ein Z80 Computersystem mit Z80 CPU hat (TRS-80, NEC, ALTOS, Sinclair, Video Genie usw.). Auf über 420 Seiten wird jeder Maschinenbefehl erklärt.
Best.-Nr. 8029 **29,80 DM**

Verwenden Sie bitte für Ihre Bestellungen die beigeheftete Bestellkarte !

Software Shop



APPLE Software Shop

Super FORTH

Super FORTH für APPLE II 48K. Die sehr einfach selbst zu erweiternde Computersprache FORTH hat inzwischen auch in Deutschland sehr viele Anwender von ihrer Leistungsfähigkeit überzeugt. FORTH eignet sich besonders im industriellen Bereich für Echtzeitsteuerungen, hochauflösende Graphik und mathematische Applikationen.

Best.-Nr. 6119 DOS 3.2 169,– DM

SUPER APPLE™ BASIC,

ist ein Compiler, der ein strukturiertes BASIC in ein APPLESOFT oder APPLE-Integer BASIC-Programm übersetzt. Das BASIC-Programm kann modular wie z. B. in PASCAL aufgebaut werden. Programmteile können als Datei auf einer Diskette gespeichert und jederzeit an einer beliebige Stelle im Programm eingefügt werden. Auf diese Weise kann aus einer bestehenden Programmbibliothek ein neues Programm rasch erstellt werden. Zum Editieren steht ein 80-Zeichen-Texteditor mit Einfügen, Löschen von Worten, Zeilen und Programmteilen zur Verfügung. Es werden keine Zeilennummern verwendet. Für Sprungziele und Unterprogramme können Marken mit maximal 10 Buchstaben definiert werden. Variablennamen dürfen beliebig lang sein. Der Compiler übersetzt das so erstellte Programm in ein APPLESOFT oder INTEGER BASIC. In das Programm ist eine 1200 Baud serielle Schnittstelle über den GAME I/O-Sockel eingebaut. Notwendige Systemkonfiguration: APPLE mit mindestens 24K Byte und einem Disk-Drive.

Best.-Nr. 6142 DOS 3.2 199,– DM

SARGON II

Kaufen Sie dieses Programm sofort, wenn es verfügbar ist. Eine Suchroutine ermöglicht es, daß es sogar die Großcomputer geschlagen hat – aus Personal Computing, July 1979. Aufgrund neuer Algorithmen ist SARGON II nun in der Lage, bei der Verfolgung der Dame und in der Endphase des Spiels bisher nichtgekannte Spielstärken an den Tag zu legen. Der Rechner zeigt Ihnen automatisch die Spielstärke und die möglichen Züge, die er gerade "überdenkt". SARGON II hat 7 Spielstärken und 3 Level im Meisterschaftsmode. Auf Diskette (24k).

Best.-Nr. 6118 DOS 3.2 119,– DM

Artikelverwaltung

Dieses Programm dient zur Erfassung von Warenausgang od. Wareneingang. Jeder Posten wird unter Angabe von Anzahl, Bestellnummer und Einzelpreis in eine Eingabedatei aufgenommen. Der Gesamtpreis wird errechnet. Werden mehrere Posten unter der gleichen Bestellnummer eingegeben, so werden die Mengen und der Gesamtpreis addiert. Die Eingabe kann jederzeit abgeschlossen werden. Dabei wird die Datei auf einer Diskette gespeichert und steht für spätere Eingaben wieder zur Verfügung. Jede Eingabedatei wird unter Angabe des Datums als Tagesdatei abgespeichert. Sie kann dann wieder neu eröffnet werden.
Mehrere Tagesdateien können zu einer neuen Datei mit einem neuen Namen (Wochendatei, Monatsdatei) zusammengefasst werden. Auf diese Weise können bis zu 500 Einzelposten erfasst werden. (Apple II plus)

Best.-Nr. 6140 DOS 3.3 199,– DM

Lagerbestand

mit diesem Programm wird der Lagerbestand von Einzelartikeln verwaltet. Eingegeben wird mit + oder – der Zu- oder Abgang, die Menge und die Bestellnummer. Bei jeder Eingabe werden die Mengen addiert, bzw. subtrahiert.
Bei einer Auflistung werden Mindermengen invers auf den Bildschirm dargestellt. Die Datei wird auf Diskette abgelegt und kann von dort aufgerufen werden. Bei Aufruf einer Bestellnummer wird der augenblickliche Bestand angezeigt. (Apple II plus)

Best.-Nr. 6141 DOS 3.3 149,– DM

Datenkartei DATEKART

In diese Datenkartei können Sie auf einer Karteikarte Eintragungen bis zu 240-Zeichen machen. Jedem Eintrag wird ein Code-Wort (Suchwort), mit bis zu 15 Stellen zugeordnet. Jede Stelle kann ein Buchstabe oder eine Zahl sein. Das Aufsuchen eines Eintrags kann nun schnell, durch Eingabe des vollständigen Suchwortes oder langsam, wenn Einträge gesucht werden, die nur bestimmte Eigenschaften des Suchbegriffs erfüllen. Man kann ebenso direkt auf einen Eintrag zugreifen und dann von diesen Eintrag aus die Kartei durchbättern.

Best.-Nr. 6126 DOS 3.3 198,– DM

Adressenprogramm ADREKART

Mit diesem Programm können Adressen in der folgenden Form verwaltet werden:

Familienname	: Meier	(max. 20 Z.)
Vorname	: Hans	(max. 10 Z.)
Kundennr.	: 13300	(max. 6 Z.)
Code	: M	(max. 5 Z.)
Titel	: Ing.(grad)	(max. 15 Z.)
Firma	: Micro	(max. 25 Z.)
Strasse	: Waldstr. 1	(max. 25 Z.)
Stadt	: 7500 Ulm	(max. 25 Z.)
Telefon	: 022/978	(max. 15 Z.)

Die Adresse wird folgendermaßen ausgedruckt:

Ing. (grad)
Hans Meier
Micro
Waldstr. 1

7500 Ulm

Jeder Adresse wird ein 5stelliges Codewort zugeordnet, wobei 4 Stellen frei wählbar sind. Dann kann ähnlich wie im Programm DATEKART, eine Auswahl bestimmter Adressen erfolgen.

Best.-Nr. 6127 DOS 3.3 149,– DM

Adressenverwaltungsprogramm in PASCAL

Der Eintrag einer Adresse umfasst, jeweils mit 20 Zeichen, Kundenbezeichnung (-nummer), Vorname, Name, Straße, Ort, Telefonnummer. Dazu kommt noch eine Postleitzahl als 4-stellige Zahl.
Die Eingabe erfolgt in eine Maske und ist somit auch von ungeübten Benutzern leicht möglich.
Insgesamt können 5 verschiedene Listen mit jeweils 200 Einträgen auf einer Diskette erstellt werden. Jede Liste kann entweder nach Kundennummern, Namen oder PLZ sortiert in den Rechner gelesen werden. Dieser Sortiervorgang dauert für 200 Einträge ca. 20 Sekunden. Die Zeit für das Einfügen eines neuen Eintrags ist kleiner 1 Sekunde. Damit ist dieses Programm wesentlich schneller als vergleichbare BASIC-Programme.
Auf dem Bildschirm wird jeweils der vollständige Eintrag ausgegeben, auf den Drucker nur Vorname, Name, Straße, Postleitzahl und Ort.

Best.-Nr. 6150 199,– DM

MEGABYTES

für MICROS

- APPLE II
- TRS-80 I, II
- CROMEMCO S-100
- HEATH Z89
- VECTOR GRAPHIC
- NORTH STAR

sowie alle anderen S-100 Systeme

JETZT LIEFERBAR:
CONTROLLER MIT 5+5 MBYTE FEST-/WECHSELPLATTE

- CAMEO CONTROLLER: LSI; extrem hohe Geschwindigkeit; Block I/O; DMA, 512 byte Data Buffer; eigenes Netzteil; einfache Montage.
- KEINE FESTPLATTE: Wechselplatten mit "Back-up"; keine Gefahr, wichtige Daten zu verlieren; Speicherkapazität für die größten Karteien, Inventare, Adressenlisten usw.
- FEST-/WECHSELPLATTE Laufwerk von AMPEX (Western Dynex); bewährte Technologie, 10 Jahre Erfahrung; 7 bis 8.000 Stunden fehlerfreies Funktionieren. Durchschnittliche Zugriffszeit: 35 ms. 5 Mb fest, 5 Mb auswechselbar. Auch CDC Laufwerke
- Jetzt ANSCHLUSSmöglichkeiten von 2–4 Computern (später 16) an bis 4 Laufwerke: Speicherkapazität 5 bis 80 Megabytes.

Systemsoftware in größter Auswahl: CP/M und MP/M, OASIS sowie APPLE II DOS etc.

CAMEO ELECTRONIC

CAMEO Electronic Vertriebs GmbH (vorher Speed-up)
Postfach 227, 8120 Weilheim Tel.: 08802/8363
Escherstr. 3, 8121 Eberfing, TLX: 59903

Distributoren für Deutschland
Füssner Microcomputer, Markt 17, 4430 Burgsteinfurt
Tel: 02551/2426, Tlx: 981695
MM-Computer, Hallwangerstr. 59, 8210 Prien
Tel: 08051/3074, Tlx: 525400
Compare Datentechnik GmbH, Comicofiusstr. 1 a, 6450 Hanau
Tel: 06181/16 565 od. 16 561
Vertretung für die Schweiz
AG Pro Data, Industriestr. 30, CH–8302 Kloten
Tel: 01/814/3160, Tlx: 58394

Wir bieten an:

Video Genie EG 3003	DM 1.495,–
Video Genie EG 3008	DM 1.595,–
Video Genie EG 3003 inkl. 32 KB Speicher	DM 1.880,–
ATARI 400	DM 1.495,–
ATARI 800	DM 2.995,–
APPLE II und II europlus	a. Anfrage
CBM 4032 ab	DM 2.690,–
CBM 8032 ab	DM 3.590,–
CBM 8050 1 MB Floppy	DM 4.090,–
VC 20 5KB RAM	DM 835,–
alphatronic P1	DM 5.550,–
alphatronic P2 wie P1 + 2 Floppy 320 KB	DM 6.990,–
EPSON MX80 F/T inkl. Interf. f. Sharp MZ-80 K	DM 1.990,–
NEC 8023 F/T mit 14 Schriftarten	DM 1.880,–

HARDWARE
Hobbycomputer und Multi-terminal-Business-Computer-Systeme

---

meias
Microcomputer Elektronik und Software Vertriebs GmbH

Paradiesstraße 14
7312 Kirchheim/Teck
Tel. (07021) 3944

Weitere Microcomputer, Multi-User-Systeme und Peripherie erhältlich. Preise incl. MWSt + Versandkosten. Kommerzielle Software erstellen wir auf individuelle Anforderung.

Fordern Sie unseren Katalog an. DM 3,— in Briefmarken oder per Nachnahme.

BERATUNG und BETREUUNG
Herstellerunabhängige Beratung bei der Einführung und dem Ausbau Ihres EDV-Systems.

Wir bieten an:

ABC 24, 64 KB 640 KB Floppy, CP/M, MP/M
DM 14.800,–

GNAT, 65 KB, 1,2 MB Floppy, 3 Processoren, DFÜ
DM 15.700,–

CS 2000, 64 KB, 8" Floppy, 1,2 MB
DM 12.500,–

Digi-Plot Watanabe WX 467
3.090,–

SOFTWARE
Individuelle kommerzielle Software-Entwicklung für Klein- und Mittelbetriebe

---

PET/CBM/VC-20-Besitzer

Kennen Sie SYNTAX – das Programm-Magazin auf Kassette?
Es bringt jeden Monat 5 neue Programme in deutscher Sprache aus allen Bereichen. Zum Beispiel Dateisysteme, Textverarbeitung, Lehrgang Maschinen-Sprache, User-Programme etc.
Kenner der SYNTAX–MAGAZINE loben Leistung und Preis. Ab Januar 1982 erscheint das erste SYNTAX-Programm-Magazin auf Kassette für VC 20.
Fordern Sie gleich heute noch kostenlose Informationen von

SYNTAX
Soft- und Hardware GmbH

Postfach 16 09
7550 Rastatt
Telefon (0 72 22) 3 42 96

COMPUTER STUDIO

Rebenring 50, Tel. (05 31) 34 17 34

BRAUNSCHWEIG

TRS 80 Modell 3

mit verbessertem Zeichengenerator
Umlaute auf der Tastatur erreichbar !
ab 2.545,–

TRS 80 Modell 1
mit Monitor u. Recorder ab 1.650,–
auch ohne Monitor lieferbar
Umlaute auf Bildschirm und Drucker, jetzt auch für OKI-Drucker
bitte Info anfordern !

TRS COLOR ab 1.595,–

Sargon 2
weltbestes Mikro-Comp.-Schach 89,–

Disk-Laufwerke ab 640,–
Disk-Stationen bis ca. 1000K
bitte Info anfordern !

Textverarbeitung für TRS 80
mit Umlauten. Bitte Info anfordern !

COMPUTER STUDIO
Rebenring 50, Tel. (05 31) 34 17 34
BRAUNSCHWEIG

Unglaublich !
Original SHUGART 40 Spur
Doppeldiskstation 1.580,–
Einzellaufwerk 750,–
Bitte beachten Sie bei Preisvergleichen, ob es sich um echte 400L 40 Spur, für doppelte Dichte geeignete Laufwerke handelt !

COMPUTER STUDIO
Rebenring 50, Tel. (05 31) 34 17 34
BRAUNSCHWEIG

EPSON MX 80 FT
Preis auf Anfrage

ATARI-Computer
Die neuen vielseitigen ab 1.465,–

Apple II - Systeme
für Textverarbeitung, Kalkulation und Messdatenverarbeitung

COMPUTER STUDIO
Rebenring 50, Tel. (05 31) 34 17 34
BRAUNSCHWEIG

Gelegenheitsmarkt
1 Triumph-Adler Kugelkopfdrucker plottfähig, statt 5.400,- nur 3.500,–
1 TRS 80 Voice Synthesizer 850,–
1 TI 99 mit Programmen 990,–

Sonderaktion !
Wir nehmen Ihr Video Genie beim Kauf eines TRS 80 oder Apple in Zahlung! Wir verkaufen gebrauchte Video Genies!
Bitte Info anfordern !
Original TRS 80 Monitor für Video Genie 450,–

COMPUTER STUDIO
Rebenring 50, Tel. (05 31) 34 17 34
BRAUNSCHWEIG

Alle Preise inkl. MwSt. zzgl. Versandkostenanteil (pauschal) 8 DM. Versand gegen Vorkasse (Postscheck HAN 266 96-301) oder per Nachnahme. Versand ins Ausland zzgl. Porto, nur gegen Vorauszahlung.

Postanschrift:
Computerstudio GmbH
Postfach 19 43
3300 Braunschweig

COMPUTER STUDIO
Rebenring 50, Tel. (05 31) 34 17 34
BRAUNSCHWEIG

APFELSTRUDEL

Das folgende Programm von Herrn H. von Berg läßt 2 Bilder durch Interruptsteuerung so auf dem Bildschirm erscheinen, daß sie für den Betrachter nur als ein Bild sichtbar sind.

Apple sieht doppelt

Der Apple II plus besitzt 3 auf dem Bildschirm darstellbare Speicherbereiche. Hiervon sind 2 Bereiche für die HR-Grafik und 1 Bereich für Text und LR-Grafik. Alle drei Bereiche können, ohne sich gegenseitig zu verändern, auf dem Display dargestellt werden. Jedoch ist nur ein Darstellungsmode z. Zt. auf dem Bildschirm sichtbar, d. h. entweder Text oder Grafik – oder HR-Grafik Page 1 und Page 2.

Dieses hat den Nachteil, daß man in ein zu plottendes Bild kein Alpha-Zeichen schreiben kann. Zwar gibt es Plottmodes die dieses bedingt in den untersten Zeilen gestatten, jedoch ist es hierbei auch nicht möglich direkt ins Bild zu schreiben. Der Apple besitzt aber die Möglichkeit zwischen den gleichzeitig darzustellenden Modes umzuschalten.

Das abgebildete Programm schaltet nun zwischen den beiden Modes sehr schnell hin- und her, so daß für den Betrachter zwei verschiedene Bilder gleichzeitig auf dem Display erscheinen. Dieses Umschalten wird durch den Interrupt eines 6522 PIO erreicht. Die abfallende Flanke des Bildaustastimpulses erzeugt synchron mit dem Bild einen Interrupt. Die angesprungene Interrupt-Service Routine schaltet dann kontinuierlich zwischen den Bildern um.

Zum Programm

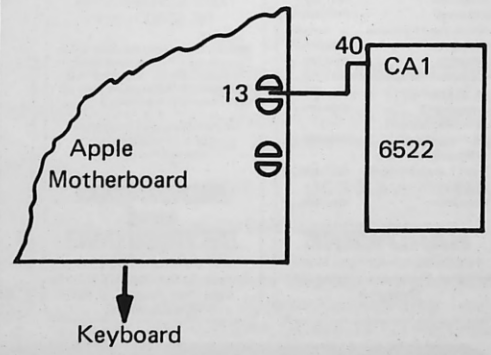
Das Programm wird einmalig initialisiert durch CALL 768 oder aus dem Monitor mit 300G. Soll die Funktion aufgehoben werden, braucht nur auf die Adresse 030B eine 02 (Int. enable) geschrieben werden.

Im Programm befinden sich nur relative Sprünge, so daß es ohne Probleme in andere Speicherbereiche verschoben werden kann. Es muss dann natürlich der Interrupt-Vector in Adresse 03FE – 03FF auf den Beginn der Service Routine geändert werden.

Zur Hardware

In diesem Programmbeispiel befindet sich der 6522 in Slot 3. Sollte in Ihrem Apple der 6522 in einem anderen Slot stecken, oder gar andere Adressen für die internen Register haben, so kann die Initialisierung ab Adresse 0300 auf den Plätzen 303 – 304 und 308 – 309 und 30D – 30E (STA C3xx) abgeändert werden.

Um den Interrupt synchron mit der im Apple vorhandenen Bildfrequenz arbeiten zu lassen, muß eine Verbindung vom Apple--Motherboard zum Anschluß 40 (CA1) des 6522 gelegt werden.
Dieser Bildaustastimpuls (50 Hz) steht an einer Lötbrücke 13 zur Verfügung.

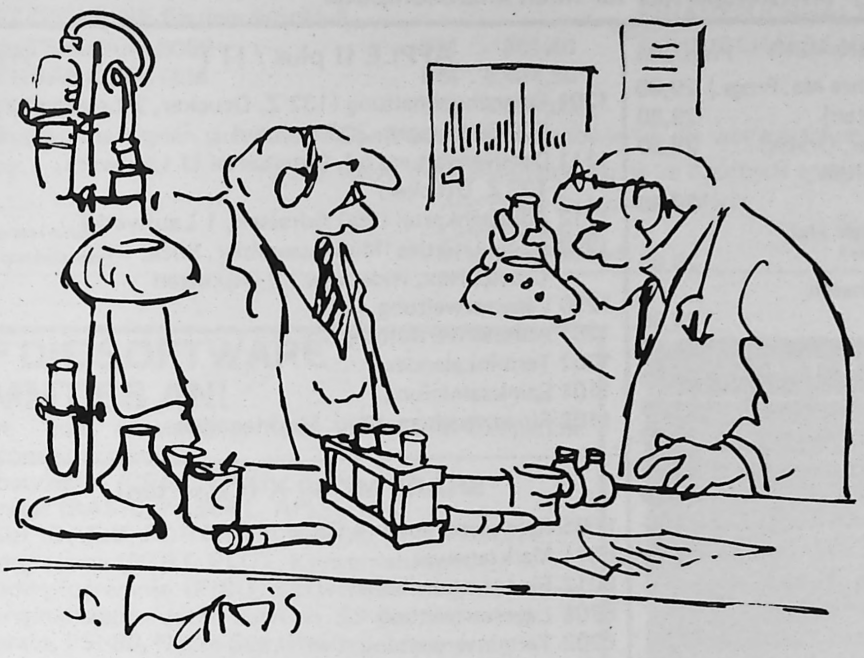



```
          ******************************
          *  UMSCHALTUNG PLOTT/ALPHA   *
          *                            *
          *  H.VON BERG                *
          *  2820 BREMEN 77            *
          *  IM HEISTERBUSCH 47        *
          ******************************
;
;
0300   A9 00      LDA #00     ;CA1 ABFALLENDE FLANKE
0302   8D 0C C3   STA $C30C
0305   A9 02      LDA #$02    ;IFR1 INTERRUPT
0307   8D 0D C3   STA $C30D   ;INT. FLAG REGISTER
030A   A9 82      LDA #$82    ;INT.ENABLE
030C   8D 0E C3   STA $C30E
030F   58         CLI
0310   60         RTS
                  ;
                  ;
                  ;  INTERRUPT SERVICE ROUTINE
                  ;
                  ;
0311   78         SEI         ;KEIN INT. MEHR ERLAUBT
0312   20 00 03   JSR $300    ;INIT PIO 6522
0315   AD 3C 03   LDA $033C   ;UMSCHALTFLAGGE
0318   29 01      AND #01     ;BIT7-1 AUSBLENDEN
031A   F0 0A      BEQ $0326   ;ALPHA / PLOT ?
031C   AD 50 C0   LDA $C050   ;**********  ADRESSE 1.UMSCHALTEN
031F   EE 3C 03   INC $033C   ;FLAGGE NEU SETZEN
0322   A5 45      LDA $45     ;A-REG VOR INT.
0324   58         CLI         ;WIEDER INT.ERLAUBT
0325   40         RTI         ;INT.SERVICE ENDE
0326   AD 51 C0   LDA $C051   ;**********  ADRESSE 2.UMSCHALTEN
0329   18         CLC
032A   90 F3      BCC $031F   ;UNBEDINGTER SPRUNG !
;
;
;
03FE   11         ;INTERRUPT VECTOR LOW
03FF   03         ;INTERRUPT VECTOR HIGH
;
;
    ZWISCHEN FOLGENDEN MODES
    KANN UMGESCHALTET WERDEM:
    ........................................
    $C050   ANZEIGE GRAFIC-MODE
    $C051   ANZEIGE TEXT  -MODE
    $C052   ANZEIGE AUF:NUR TEXT ODER NUR GRAFIC
    $C053   GEMISCHTE ANZEIGE:TEXT UND GRAFIC
    $C054   ANZEIGE 1. SEITE
    $C055   ANZEIGE 2. SEITE
    $C056   LOW -RES GRAFIC
    $C057   HIGH-RES GRAFIC
```

Herr R. Mösl plant die Gründung einer Apple User Group für den Raum Salzburg. Er schreibt: Derzeit sind wir 4 Besitzer eines Apple. Es ist unsere Absicht eine Programmbibliothek aufzubauen. Damit wurde schon erfolgreich begonnen. Geplant ist auch der Direktimport von Software aus USA und Veranstaltungen wo die Fähigkeiten des APPLE's gezeigt werden sollen.

Kontaktadresse: Roland Moesl,
Fischer v. Erlachstr. 43/507
A-5020 Salzburg
Tel.: (0 62 22) 24 71 04

E. Flögel ■



"Dieses neue Serum macht fast unsterblich,
aber es dauert ewig dies zu testen"

Floppy Disk Laufwerke

neu 5,25" Doppelkopf
795,– DM

neu 8" Doppelkopf
1.495,– DM

generalüberholt 5,25"
495,– DM

generalüberholt 8"
999,– DM

Wir liefern ferner Gehäuse, Netzgeräte, Kontroller und Z–80 Mikrocomputerbaugruppen.

Wir übernehmen den Service für fast alle Laufwerke.

Alle Preise inkl. MWSt., zuzüglich Porto.
Änderungen vorbehalten.

Bitte fordern Sie Unterlagen an !

MAYON Elektronik GmbH
Postfach 6, 8034 Germering
Tel. (0 89) 84 30 51

SOFTWARE

ECKHARDT UND SCHAAL GMBH

Software für Commodore-Computer

Finanzbuchhaltung
Lagerwirtschaft / Auftragsabwicklung
Karteiverwaltung / Text
Zahlreiche Branchen-Pakete:
z.B. Zahnärzte, Mitgliederverwaltung usw.
Individuelle Anpassungen
BASIC-COMPILER (PETSPEED)

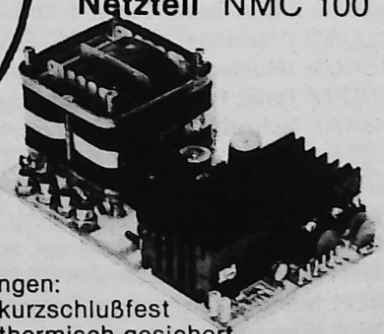
und Questar/M

Bitte nennen Sie uns Ihre Wünsche

ECKHARDT UND SCHAAL GMBH
Zweigertstr. 12, 4300 Essen 1
Tel. 02 01/77 30 53-54

Der besondere Tip !

Mikrocomputer-Netzteil NMC 100



Ausgangsspannungen:
+ 5 V/ 6 A
+ 12 V/ 1 A
-12 B/ 1 A
- 5 V/ 0,5 A
kurzschlußfest
thermisch gesichert

Abmessungen: 100 x 160 mm, Höhe 75 mm
Preis DM 169,– !!

KOMPASS-Elektronik GmbH
Postfach 214 · 8804 Dinkelsbühl
Versand p. NN. Preis inc. MWST.

Kostenlose Liste anfordern

IBM-Kugelkopfschreibmaschinen, Dioden, Lochstreifenstanzer, Motore, Cassetten, billige Gebrauchtcomputer, Teletype ASR 33 mit V-24-Schnittstelle, diverse Elektronik-Teile billigst.

F. Wilsch GmbH & Co. second-hand Computer KG.
Karl-Valentin-Str. 17, D-8022 Grünwald
Tel.: 06/89/64 19 96 Telex 528016 wilsh

TRS-80
APPLE II plus
SHARP
ZILOG
PET

REDYSOFT Software GMBH

Video Genie
Superbrain
alle Microcomputer m.
CP/M Betriebssystem

Redysoft — Der Softwarepartner für Ihren Microcomputer

TRS-80 Level II und Video Genie (4K—48K)

	Preis/DM
4101 Disassembler in BASIC (Analisiert Ihre Ma.-Progr.)	29,80
4102 Tapecheck (Prüft Ihre Progr.-Kassetten)	29,80
4109 Spiele 1 (Starwar, Artillerie, Roboter, Grafik)	29,80
4114 Spiele 2 (Schlangenfrass, Abenteuerfilm, Vierfarbenprobelm, Reaktionstest)	29,80
4115 Spiele 3 (Kanonenwurm, Orakel, Tiger Hai, Russ. Roulette)	29,80
4116 Spiele 4 (Grand Prix, Derby, Mischmasch, Mini-Mem)	29,80
4110 Markt (Test f. Betriebswirtschaftler u. Chefs)	24,80
4111 Korrelation (Ermittl. d. Korrel. zweier Datenm.)	24,80
4112 Save (Speichert Ihre Basic-Progr. w. Ma.-Progr.)	24,80
4113 Finanzmathematik (für Beruf u. Haushalt)	19,80
4120 Spiele-Set (1—4) (1 x 32 K Diskette)	99,00
4121 Spiele-Set (1—4) (4 x 16 K Kassette)	99,00
4150 BASIC-Einführungskurs (m. dt. Beschreibung) Cas.	99,00
4151 BASIC-Einführungskurs (m. dt. Beschreibung) Dis.	99,00
4201 Lagerverwaltung (300 Artikel, versch. Ausw.)	49,00
4202 Terminkalender (100 Termine, immerwährender Kalender, verschiedene Auswertungen)	49,00
4211 Terminkalender (1000 Termine, w. oben)	59,00
4208 Adressenverwaltung (100 Adr., versch. Ausw.)	49,00
4206 Adressenverwaltung (1300 Adr., versch. Ausw.)	59,00
4203 Reisebusreservierung (240 Reserv., 10 Hotels)	49,00
4204 Registerkasse (100 Warengruppen, Bons, Stat.)	99,00
4212 Lagerverwaltung (300 Artikel, versch. Ausw.)	59,00
4298 Lager-, Adressen-, Terminverwaltung (32K Disk.)	149,00
4299 Lager-, Adressen-, Terminverwaltung (16K Cas.)	99,00
4501 Finanz- u. Bilanzbuchhaltung (900 Buchungen, 240 Kto., wahlf. Kto-Pl.) 48K, 132—Z.Dr.)	1.490,00
4801 ACCEL (Ein Compiler f. Level II-Basic)	99,50
4801 ACCEL 2 (Ein Super-Comp. f. Disk-Basic)	199,00
4803 DLOAD (Verbindet Ihre BASIC-Programme)	24,90
4804 RENUM (Numeriert Ihre BASIC-Progr. neu)	29,90
4805 HDUMP (zeigt ROM- und RAM-Inhalte)	19,90
4806 FGRAF (schnelle Graphic - auch f. Spiele)	24,50
4807 XREF (Erzeugt e. Referenzliste v. Variablen)	29,90
4808 SDUMP (zeigt BASIC-Variable m. ihren Werten)	14,90
4809 ZBUG (ein leistungsfähiger Monitor)	49,90
4810 TSAVE (speichert Ihre Ma.-Progr. auf Band)	24,50
4811 USRN (ruft Ma.-Routinen von BASIC auf)	14,90
4812 SRCH (sucht e. Zeichenfolge i. einem Basic-Progr.)	14,90
4813 EXEC (Execute Command Lists)	49,90
4814 EDIT (Full-Screen Editor f. BASIC)	89,90
4851 LIFE1 (Zwei Versionen des berühmten)	9,95
4852 LIFE2 (Computerspiels v. Prof. Conway)	14,95

APPLE II plus / ITT

	Preis/DM
1201 Finanzbuchhaltung (132 Z. Drucker, 2 Laufwerke, 500 Buchungen, 300 Konten)	990,00
1211 Dateiverwaltung od. Dateikartei (1 Laufwerk, 132 Z. Drucker)	99,00
1212 Adressenkartei (250 Adressen, 1 Laufwerk)	99,00
1299 Apple-Utilities (Mini-Assembler, Slice, I/C, Create, Hex, Hide, usw.) 2 Disketten	99,00
1250 Lagerverwaltung	59,00
1251 Adressenverwaltung	59,00
1252 Terminkalender	59,00
1101 Spielesammlung	99,00
1102 Finanzmathematik u. Marktanalyse	59,00

SHARP MZ 80 K (Cassetten)

6005 Spielesammlung (4 Cassetten)	99,00
6011 Marktanalyse	29,80
6012 Finanzmathematik	29,80
6201 Lagerverwaltung	49,00
6202 Terminverwaltung	49,00
6203 Adressenverwaltung	49,00
6801 Analysator (v. Prof. Dr. Lauermann, Ma.-Progr. analysiert das Innenleben eines jeden belieb. Programms (u. a. mittels Single-Step !)	99,00

Supersoftware für SUPERBRAIN und alle Z-80 Microcomputer mit CP/M-Betriebssystem

3001 CREF (Erzeugt sortierte Cross-Reverence-Liste v. Variablen u. Zeilen-Nr. f. MBASIC Vers. 5.2)	99,80
3011 PREFOR (Vorübersetzter als Hilfsmittel zur strukt. Programmierung f. FORTRAn, Graph. Darstellung d. Programmstruktur)	299,50
3012 PRECOB (wie 3011, jedoch f. COBOL)	299,50
3101 CATMAS (Schnelle Datensuche mittels Stichworten, frei editierbare Datens. variabler Länge)	99,80
3201 HÖHLENSPIEL (Deutsches Adventure)	49,80
3501 Finanz- und Bilanzbuchhaltung (COBOL-Progr.)	990,00
3510 Fakturierung mit Lagerhaltung (COBOL-Progr.)	990,00

PET (CBM)

ULTRA-MON (Maschinenspr.-Monitor auf Cassette 29,80

Redysoft News (Fachzeitschr. f. Microcomp.) 3 Ausgaben 5,00

Alle Programme einschließlich umfangreicher Dokumentation.
Diskettenformate: 5 1/4" und 8"

LEERCASSETTEN für COMPUTERPROGRAMME und DATEN — TOP — C10 — mit Boxen

10 Stück 28,00 DM — 20 Stück 49,00 DM — 50 Stück 119,00 DM — 100 Stück 199,00 DM

LEERCASSETTEN — STANDARD — C10 — mit Boxen

10 Stück 19,00 DM — 20 Stück 29,00 DM — 50 Stück 59,00 DM — 100 Stück 99,00 DM

ANGEBOT DES MONATS

4321 Finanz- und Bilanzbuchhaltung für TRS-80 Model II, 64 K RAM (1500 Buchungen, 900 Konten) TRS-DOS oder CP/M für ein oder zwei Laufwerke mit EPSON-Drucker (132 Zeichenbreite) **999,00 DM**

SONDERANGEBOT

49X1 COBOL Compiler für TRS-80 Mod. II (TRS-DOS) 999,00 DM
49X2 FORTRAN-Compiler für TRS-80 Mod. I (CP/M od. ISIS) 990,00 DM

Alle Preise inkl. MwSt. — Lieferung per Nachnahme oder Euroscheck — INFOS gegen DM 2,— in Briefmarken.
Bei Vorkasse auf unser Postscheckkonto München 3403 13—807 entfallen die Versandkosten. Auslandsauftr. nur gegen Vorkasse.

REDYSOFT SOFTWARE GMBH • Tölzer Straße 28 • D-8150 Holzkirchen / Obb. • Tel.: (0 80 24) 34 49

!!! DAS BIETEN WIR !!!

COMMODORE 8032	DM	3.672,50	TEXTVERARBEITUNG	DM	2.938,00
COMMODORE 8050	DM	3.898,50	ADRESSVERWALTUNG	DM	2.938,00
COMPU THINK FLOPPY			LAGERVERWALTUNG	DM	5.367,50
mit 800kbyte Speicher	DM	3.729,00	FAKTURIERUNG	DM	3.277,00
ZUSATZPLATINE für den Anschluß			FINANZBUCHHALTUNG	DM	4.124,50
Compu-Think zum 8032	DM	881,40	LOHN/GEHALTSABRECHNUNG	DM	3.842,00
DATENBANKSYSTEM	DM	5.424,50			
TEXTEDITOR	DM	4.068,00			

Die Programme eignen sich für die Commodore Floppy sowie für die weitaus schnellere COMPU THINK Floppy.

!!! Das Recht der Vervielfältigung ist im Kaufpreis enthalten !!!

Alle Preise incl. gesetzl. Mwst.

Computer- und Werkstattechnik
Lichtenbergstr. 6
6105 Ober-Ramstadt
Telefon 0 61 54/ 44 92
Telex 419 13 26

BUP

AUF DIE SOFTWARE KOMMT ES AN!

System- und Anwendersoftware für CP/M-kompatible Mikrocomputersysteme
Betriebssysteme (CP/M, MP/M, ...)
Interpreter (BASIC, PASCAL, APL, ...)
Compiler (BASIC, FORTRAN, COBOL, PL/I, PASCAL, ...)
Hilfsprogramme (SORT, PLOT, Konvertierungen, ...)
Anwenderprogramme (FIBU, Textverarbeitung, ...) Immer mit Originallizenz. Jetzt auch in Sonderformaten (z. B. Superbrain, PSI-80, North-Star, Heath, ...).

Fordern Sie unsere aktuelle Preisliste an, Sie werden (positiv) überrascht sein!

BSP Thomas Krug EDV-Beratung,
Neuprüll 7 / Postfach 11 44
Telefon (09 41) 9 39 45

Soft- und Hardwarevertrieb
D–8400 Regensburg
Telex 06 52 510 krug d

P.S.: Wir liefern in der Regel ab Lager.

MIT RÄBIGER RECHNEN . . .

- EPSON MX 80 FT DER DRUCKER für Apple, CBM, EACA, EXIDY, Sharp, Tandy, V24 u. v. m., mit leistungsfähigen Interfaces
- EPSON MX 80 FT/II der universelle GRAPHIKDRUCKER, sofort lieferbar
- EPSON MX 82 der GRAPHIKDRUCKER für APPLE
- ATARI
- TI 99/4 A
- EXIDY SORCERER Nobelklasse, mit deutschem Zeichensatz, mehr als ein Hobbycomputer, für prof. Anwendung
- VIDEO GENIE EACA, ideal für den Geschäftsbetrieb und für Hobbyanwendung, Kleinschreibung, deutschem Zeichensatz, Level IV ROM
- VIDEO MONITOR 18 MHz, 31 cm Schirm, Phosphor: grün und orange
- DISKETTENLAUFWERKE: SIEMENS für TRS und Video Genie u. a. 40 Spur, 5.25" m. Betriebssystem
  BASF für Apple 5.25" und 8" mit Controller und Betriebssystem
  5.25" Shugart kompatibles Laufwerk, Import, 35 Spur, d. Density, preisgünstig
- DISKETTEN 5.25" und 8"
- SOFTWARE für Sorcerer und Video Genie: FIBU, Lager, Small Business, Adressenkartei, Spiele . . .

UND DIE PREISE ???? SIE SOLLTEN UNS ANRUFEN . . .
Info gegen 1,– DM Rückporto

PETER RÄBIGER MICROCOMPUTER VERTRAGSHÄNDLER
Postfach 802 Josef Schregelstraße 45
5160 Düren Telefon (02421) 4 38 77

OSBORNE COMPUTER CORPORATION

Der (erste) tragbare CP/M Computer. Mit Z80A CPU, 64K Byte RAM, serielle und parallele Schnittstelle, IEEE/488 Anschluß, 2 Diskettenlaufwerke, eingebauter Monitor, Netz- oder Batteriebetrieb.
Umfangreiche Software wie CP/M-Betriebssystem, CBASIC, MBASIC, WORDSTAR, SUPERCALC in der Grundausstattung enthalten.

Preis: DM 5.820,– ÖS 41.288,–

KOHLRUSS ELEKTRONIK GMBH

Ständlerstrasse 43, 8000 München 90, Tel.: 089/681381
LBG, Tichtelgasse 10, A-1120 Wien, Tel.: 0222/834101

Qualität zu fairen Preisen

Ergänzen Sie Ihren PET/CBM oder TRS-80/VIDEO GENIE mit unseren preiswerten Zubehör-Boxen.
Wir liefern auch Software für Hobby und Beruf sowie preiswerte Auftrags-Software.

VIDEO GENIE sowie **COMMODORE** Computer-Systeme ab Lager

EPROM-Programmer für 2758/2516/2716/2532/2732	175,– DM
EPROM-Programmer wie oben, jedoch eines Netzteil für TRS-80/VIDEO GENIE und CBM	250,– DM
EPROM-Programmer für Kleinproduktions 4 Brennplätze Version TRS-80 oder CBM	650,– DM
Schrittmotor-Interface komplette Steuerfunktion	125,– DM
12 bit A/D-Wandler Spannungsmessung mit Vorzeichen	250,– DM
8 bit D/A-Wandler Spannungsausgang 10 mA	125,– DM
HARD-COPY-ROM Bildschirm-Kopie auf Drucker per Befehl	50,– DM
Umlaute-ROM bringt Umlaute und ß auf den Bildschirm.	50,– DM
SYSCOMP-TEXT komfortable Textverarbeitung ohne komplizierte Bedienung, für Diskette oder Kassette	150,– DM

Alle Preise incl. MwSt.

In unserer Lagerliste finden Sie weiteres Zubehör sowie viele aktive und passive Bauteile. Die Lagerliste erhalten Sie kostenlos.

SYSCOMP GmbH & Co. KG
Postfach 40, 7523 Graben-Neudorft 2, Tel.: (0 72 55) 65 99

SHARP MZ 80 A **48K** RAM	**2.250,–**
MZ80-F/D Doppelminifloppy	2.890,–
PC-1211 BASIC-Taschencomputer	**410,–**
CE 122 Drucker/Kassetten-anschluß für PC 1211	289,–
ATARI 400 16 K RAM, Farbgraphik	**1.495,–**
ATARI 800 dto.	2.995,–
VC-20 mit 28KRAM	**1.399,–**
Graphik-Nachrüstsatz f. MX 80 F/T	260,–
NEC PC-8001, 4 MHz CPU, 80Z/Zeile Farbgraphik, V-24 + Centronics	3.277,–
5" Floppy Laufwerk mit Geh./Netzteil 40 Track passend f. TRS-80 u. Video Genie	**890,–**
EPROM Programmiergerät 2716, 2532 Video Genie/TRS-80	420,–

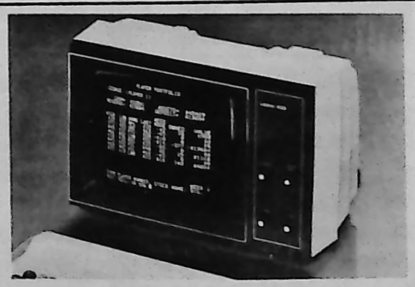
GENIE + 32 K RAM

Speichererweiterungsplatine f.EG 3003/3008. Zum Einbau ins Gehäuse.Die Z80 CPU raus, die Platine mit wire-wrap Fassung rein,+2 Lötverbindungen f.die Spannungsversorgung–fertig. PRINTMEM ergibt nun 48 340Bytes frei! Die Platine ass./getestet m.Anleitung 450,–

VIDEO GENIE 48K,Groß-/Kleinschreibung + Umlaute	1.880,–
GENIE II 48K, dto.	1.990,–
EG 3014 Expander, 32K + Floppy Contr. + Centr.	1.275,–
LEVEL IV ROM zum Nachrüsten	145,–
5" Floppy, 80 Track, 204 K-Byte	1.475,–

GENIE + RS 232

RS232/V-24 serielle Schnittstelle m. frei programmierbaren 8Bit Eingabe u. 8Bit Ausgabe Ports. Zum Einbau ins V.Genie 390,–
im extra Gehäuse 470,–



VIDEO 100 G 12"Monitor grün, 12MHz Bandbreite, 80 x 24 Zeichen/Zeile, für alle gängigen Systeme **440,–**

Alle DM/Preise inkl. Mwst.
Versand per Nachnahme.

MICROPOINT electronic GmbH

Alt Griesheim 27
6230 Frankfurt 80, Tel.: (0611) 38 47 42

Werder Str. 18 a
8500 Nürnberg 20, Tel.: (0911) 53 74 40

TOPP zur Auslieferung übernommen!

Heim-Schachcomputer

Björn Schwarz

184 S., 96 Abb., kart.
Best.-Nr. 478
DM 19,80

Die Wahl des geeigneten Schachcomputers ist bei der Vielzahl der gegenwärtig erhältlichen Geräte nicht einfach und erfordert vom Kaufinteressenten einen hohen Sachverstand.
Aus diesen Überlegungen heraus entstand dieses Buch, das sowohl den Neuling als auch den erfahrenen Besitzer eines Schachcomputers mit den wichtigsten Grundlagen vertraut macht.

Heim-Schachcomputer
Ergänzungsband 1

Björn Schwarz

126 S., 59 Abb., kart.
Best.-Nr. 457
DM 16,80

Der Ergänzungsband I trägt dem veränderten Käufergeschmack Rechnung und befaßt sich nur mit den derzeit beliebtesten Schachcomputern, wobei besonders Wert auf die für den Konsumenten äußerst hilfreichen Vergleichstests gelegt wurde.
In einem eigenen Kapitel werden die Neuheiten der internationalen Spielwarenmesse Nürnberg 1981 präsentiert, die seit Herbst erhältlich sind.

frech-verlag Turbinenstraße 7
7000 Stuttgart 31 (Weilimdorf)

ELCOMP Kleinanzeigen

SONDERANGEBOT
aus unserer Entwicklungsabteilung

NASCOM II aufgeb. + get. mit Gehäuse allen Anschl. + Graph. ROM 32K	1.598,–
dto. mit 48K	1.736,–
SANYO 12''grün mit Anschl.für NASCOM	664,–
prellfreie Tast. 10 Block sol. Vorrat	94,–
S 100 bus Rechner, 1,2 + 2,4 MB ab	7.576,–
Daisy Wheel Printer Markenware ab	4.995,–
Matrixdrucker LA 34 kompl.	2.136,–
Tabellierpapier DIN A4 2000 Blatt	44,60

HAGERO COMPUTER SYSTEM
Tel.: 06173/ 62 052
Rudolf Diesel Strasse 5 – 6236 Eschborn 2

●● SARGON II VOICE ●●
●● Der große Renner! Das extrem spielstarke, ●●
●● sprechende Schachprogramm f. 48K- ●●
●● APPLE. Keine zusätzliche Hardware erfor- ●●
●● derlich. Lieferung per Nachnahme über ●●
●● Kai Himstedt – Stephanstr. 101 E ●●
●● 2000 Hamburg 70 ●●

Spiele für APPLE: Sargon I + II, Space-Invader, Musik etc. Der Erste soll die ganze Disk haben. DM 48,–, Tel.: 02843/1458

Achtung CBM-Besitzer!

Wir liefern solange Vorrat:

Assembler	+ DM	169,00
PASCAL (Disk + Cass.)	+ DM	282,50
PASCAL (Disk + Cass.)	* DM	282,50
Makro-Assembler/Editor	+ DM	666,70
Makro-Assembler/Editor	* DM	779,70
ROM-Listing (Komm.)	+ DM	110,74
ROM-Listing (Komm.)	* DM	110,74
Steckersatz	DM	39,95

\+ := System CBM 3xxx
* := System CBM 8xxx

Gleich bestellen oder Katalog (ca. 120 Seiten) gegen DM 10,61 anfordern.
Alle Preise incl. Mwst.

Fa. M. Rheinbach
Matth.-Wernerstr. 19
D-5014 Kerpen 4

Endlospapier – Adressaufkleber, Ruf 030/ 618 33 17 nach 18 Uhr

---

LOCKSMITH COPY PROGRAM, Version 4.0 Bit-für-Bit-Transfer kopiert fast jedes Programm auf APPLE II und APPLE II+. Jetzt NEU mit surface analysis, disk speed, bulk erase, quick scan, und nibble editor! DM 288,00 per Nachnahme oder Vorkasse über Az. Imp.,
DFB Computer Contracts, Postfach 30 08, D-1000 Berlin 30

Programmierhilfen für CBM
CBM 3000: Disk-O-PRO; SM-KIT; EXBASIC Lev. II
CBM 4000 + 8000: Toolkit, SM-KIT,, Command-O;
EXBASICLEVEL II
CBM-PASCAL Compiler für 3000, 4000 + 8000
10 Disketten 5,25" DM 79,50
Reinigungsset für 5,25 " Floppies DM 98,–
DATA-Service GmbH
Kramstr. 23
674 Landau/Pfalz, Tel.: 06341/ 84 577

Typenraddrucker
Interface für elektronische Schreibmaschinen (Olivetti, Olympia, Hermes) mit Parallelschnittstelle oder RS232. Komplett montierte Typenraddrucker z.B. Olivetti Praxis 35 mit Interface DM 1.720,–
Fa. J. Michael, Postf. 6325, 7800 Freiburg
Tel.: 07641/ 1814

APPLE-Software zu verkaufen:
Hires-Spiele: Snoogle, Gorgon, ABM, Alien Typoon, Olympic-Decathlon, Phantomsfive, Sargon 2, Head On, Crossword-Machine, Hires-Adventures. Preise 20 – 30 sFr sowie: Back It UP, Locksmith, BASIC-Compiler, Kram, DOS 3.3/2, Vieles auf Anfrage.
Tel.: 01-36 30 290 (CH) Abends, Sa/So

Verkaufe: Terminal mit Tasta. und grün. Bildschirm von Siemens – DM 300,–
Fernschr. T100 in Gehäuse mit Lochstr.-Stanz. und Leser – DM 250,–
ASCII-Tasta. mit 64 Zeichen – DM 100,–
HEATHKIT µP-Lehrkit ET 3400 mit deutsch. Unterlagen – DM 400,– – Tel.: 030-45 22 108

---

* **Super-Umlaut-Scripsit für TRS-80** *
(Zusatzprogramm incl. Druckertreiber)
INTERFACE für Quelle/Oliv. – P35 Typenradschreibm. und **Drucker-MULTIPLEXER** INFO: (05 31) 34 32 98 auch abends + WE

AIM 65, 4KRAM, Assembler u. BASIC 950 DM, Zubehör: V-24-Interf., 32KRAM-Speicher, Prommer, Literatur, J. Stein, Weberstr. 12 5240 Betzdorf, 02741/ 24 240

HEAT Drucker H14, 6 Monate VB 800 mit Garantie,Tel.:0821/714006

Suche AIM-65 Basisplatine (vorzugsweise 1K), auch ohne Tastatur u. Nt., Szeibert, Tuttlinger Str. 3, 8000 M.21

Für das neue Superboard (2poliger Stecker J4): Tonerzeugung, Spiele + Ton! M. Schaumburg, Göbelstr. 30,
(030) 38 23 105

TOP-SECRET sind Ihre Programme, wenn mein Super-Coder fertig ist. Kein LIST, LPRINT etc. mehr möglich. Info gegen Freiu. F. Heinevetter, 5591 Lutzerat

---

C 15-Leercassetten ab 10 je Stck. 1,65 – ab 100 je Stck. 1,65 – v . Thun, Johannisstr. 8, 2350 Neumünster. Tel.' 04321/ 44827, 16.30 bis 18.30 h

---

Vermiete BASIC-Computeranlage. Ruf 030/ 618 33 17 nach 18 Uhr

---

DAVID-Computer-System, Fabrikat: LOMAC, 5 Monate alt, wenig benutzt, zu verkaufen.
Anfragen bitte an
H. Krützfeldt, Postfach 210129, 2800 Bremen 21

TRS-80 Modell III RAM-Erweiterung, 16 K auf 32K, 300,– DM. 16K auf 48K, 450,– DM. Tel.: 02251/ 63 078

CBM 4032 zu verkaufen. VB 2100,– DM
0208/ 672538

MIKIT 2650 im Originalzustand (auch defekt) zu kaufen ges. Tel.: 0231/ 41 41 41

Erteile BASIC-Programmierkurse in Berlin – direkt am Computer. Ruf 030/ 618 33 17 nach 18 Uhr

---

q·data

APPLE Computersysteme
(einzelne Geräte auf Anfrage)

System I **3.298,–**
APPLE II PLUS 32K
SANYO-Monitor
12"/18MHZ

System II **4.898,–**
APPLE II PLUS 48K,
Floppy-Disk Laufwerk mit Controller,
SANYO-Monitor
12"/18MHZ

System III **6.698,–**
APPLE II PLUS 48K
Floppy-Disk Laufwerk mit Controller, EPSON MX80 F/T Matrixdrucker mit APPLE-Interface und Kabel,
SANYO-Monitor
12"/18MHZ

Zubehör
2. Floppy-Disk Laufwerk **1.139,–**

Speichererweiterung je 16K **98,–**

Weiteres Zubehör für APPLE-Systeme und Geräte von Heath-Zenith bitte anfragen.

SANYO-Monitor **550,–**
12" (31 cm),
18 MHZ, BAS Eingang, grüner Bildschirm

EPSON MX80 F/T **1.868,–**
Matrixdrucker, viele programmierbare Schriftbilder,
Friktions/Traktorführung,
40-132 Z/Zeile, 80 Z/sec,
inkl. Interface nach Wahl.

MX80 F/T ohne Interface **1.668,–**
(Centronics-kompatibel)

Hohe Händlerrabatte für MX80 F/T. Bitte anfragen!

Bücherecke
Zahlreiche Bücher über BASIC,
Maschinenprogrammierung,
Grundlagen der Computertechnik.
Bitte Liste anfordern.

Kommerzielle Software für APPLE-Systeme auf Anfrage.

Versand per Nachname.
Preisänderungen und Zwischenverkauf vorbehalten.

Zilog – **q·data**

★ MCZ1, MCZ2 und ZDS-Microcomputersysteme mit kommerzieller und industrieller Software für alle Betriebsgrößen.

★ Z80 Microcomputersystem für industrielle Anwendung (KONTRON ECB-kompatibel)

Ausführliche Informationen auf Anfrage.

Dr. Quaye GmbH
Geschäftsbereich q-data Produkte
Rheinstraße 18
4044 Kaarst (bei D'dorf)
Telefon 0 21 01 - 6 10 58
Telex 8 517 626 rack d

Händlerverzeichnis

Bei folgenden Händlern ist ELCOMP erhältlich

1000 BERLIN 33, KOMO ELEKTRONIK GMBH
BERKAER STR. 39
1000 BERLIN 10, COSINUS, FRIEDRICH WESELOH
ERNST-REUTER-PLATZ 2
1000 BERLIN 47, FA. WOLFGANG HILLER
JOHANNISTHALER CHAUSSEE 297
1000 BERLIN 30, PLASTRONIC GMBH
EINEMSTR. 5
1000 BERLIN 44, FA. ARLT-RADIO
KARL-MAX-STR. 27
1000 BERLIN 61, A-Z ELECTRONIC
STRESEMANNSTR. 99
1000 BERLIN 30, RUNOW BUEROELEKTRONIK
KEITHSTR. 26
1000 BERLIN, WAB A. BEITZEL
KURFUERSTENSTR. 73
1000 BERLIN 10, WAB A. BEITZEL
OTTO-SUHR-ALLEE 106C
1000 BERLIN 41(FORUM STE, MONTANUS AKTUELL
SCHLOSSTR. 1-1
1000 BERLIN 65, COMPUTER-QUELLE
FENNSTR. 33
1000 BERLIN 65, ENTER CENTER GMBH
TRIFTSTR. 37
2000 HAMBURG, BALUE ELECTRONIC
BURCHARDPLATZ 1
2000 HAMBURG 1, GEBR. BADERLE
SPITALERSTR. 7
2000 HAMBURG 76, HAMBURGER ELEKTRONIK VERSAND G
WANDSBEKER CHAUSSEE 98
2000 HAMBURG 19, HW ELEKTRONIK
EIMSBUETTELER CHAUSSEE 79
2000 HAMBURG 1, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 014
MOENCKEBERGSTR. 3
2000 HAMBURG 20, STATRONIC ELEKTRON. BAUELEMENT
EPPENDORFER WEG 244
2000 HAMBURG 1, BOYSEN + MAASCH
HERMANNSTR. 31
2000 HAMBURG 76, RUNOW BUEROELEKTRONIK
BACHSTR. 104
2000 HAMBURG 1, CONWA GROSSOVERTRIEB GMBH
SOESTERSTR./PARKHOF
2300 KIEL 1, MCC LADEN
RATHAUSSTR. 4
2300 KIEL, BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
GEORG STILKE GMBH
2400 LUEBECK 101/HBF., BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
GEORG STILKE GMBH
2800 BREMEN 1, HANS SCHROEDER COMPUTER-SYSTEM
FOEHRENSTR. 19
2800 BREMEN, HANSEATISCHE BUCH-U.ZEITSCHRIF
AM WALL 139
2850 BREMERHAVEN, B. U. G. ELEKTRONIK
LLOYDSTR. 8
2900 OLDENBURG, EBC UTZ KOHL
NORDSTR. 10
2940 WILHELMSHAVEN/HBF., PRESSE-CENTRUM
OLAF BEUTZ
3000 HANNOVER, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERLASSUNG
BAHNHOFSTR. 9-11
3000 HANNOVER 1, LANGE-RADIO
REUTERSTR. 9
3200 HILDESHEIM, GERSTENBERG'SCHE BAHNHOFSBUCHH
HAUPTBAHNHOF
3300 BRAUNSCHWEIG, COMPUTER STUDIO
HELMSTEDTER STR. 155
3300 BRAUNSCHWEIG, BUCHHANDLUNG GRAFF
NEUE STR. 23
3300 BRAUNSCHWEIG/HBF., BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
GEORG STILKE GMBH
3400 GOETTINGEN, MONTANUS AKTUELL
WEENDER STR. 21
3500 KASSEL/HAUPTBAHNH., BAHNHOFSBUCHHANDLUNGEN
AUGUST VATERNAHM
4000 DUESSELDORF 1, ARLT ELECTRONIC
AM WEHRHAHN 75
4000 DUESSELDORF 1, HOLZINGER ELECTRONIC GMBH
KOELNER STR. 18
4000 DUESSELDORF, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 016
AM WEHRHAHN 1
4000 DUESSELDORF, NADLER-ELECTRONIC
KURFUERSTENSTR. 39/40
4000 DUESSELDORF, SEMRAU + PARTNER
STRESEMANNSTR. 12
4000 DUESSELDORF, TANDY COMPUTER CENTER
WORRINGER PLATZ 14
4000 DUESSELDORF, KLEINOFEN ELEKTRONIK
KOELNER STR. 49
4000 DUESSELDORF, DATA BECKER GMBH
MEROWINGERSTR. 20
4000 DUESSELDORF, MONTANUS AKTUELL
GRAF-ADOLF-STR. 22
4030 RATINGEN, RAFFEL-ELECTRONIC
LOCHNERSTR. 1
4100 DUISBURG, BRAUNSCHE BUCHHANDLUNG
KOENIGSTR. 8
4150 KREFELD, UB-ELEKTRONIK
MARKSTR. 8
4150 KREFELD, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 026
HOCHSTR. 57-59
4150 KREFELD, MONTANUS AKTUELL GMBH
RHEINSTR. 95
4250 BOTTROP, EUROTRONIC GABY KRICKHAHN
ESSENER STR. 69-71
4300 ESSEN, RADIO - FERN
KETTWIGERSTR. 56
4300 ESSEN 1, BAHNHOFSBUCHH. STIRNBERG
HAUPTBAHNHOF, SUEDAUSG.UG
4300 ESSEN, G.D.BAEDEKER
KETTWIGER STR. 35
4300 ESSEN, MONTANUS AKTUELL
KETTWIGERSTR. 2
4300 ESSEN 1, HUELSEWIG COMPUTER SYSTEME GMB
AM WUENNESBERG 9
4350 RECKLINGHAUSEN, COMPUTER CENTRALE
DORTMUNDER STR. /ECKE DOUAISTR
4350 RECKLINGHAUSEN, BAHNHOFSBUCHHANDLUNG D. P. WIL
POSTFACH 1649
4400 MUENSTER, MERTEN ELECTRONIC
WOLBECKERSTR. 54
4400 MUENSTER, REGENSBERGSCHE BUCHH.
ALTER STEINWEG 1
4500 OSNABRUECK, HEINICKE - ELECTRONIC
KOMMENDERIESTR. 120
4500 OSNABRUECK, OSKAR KRAUSE ELECTRONIC
BRAHMSCHER STR. 248
4600 DORTMUND 1, CITY ELECTRONIC
GUNTERSTR. 75
4600 DORTMUND, KOEHLER-ELECTRONIC
SCHWANENSTR. 7
4600 DORTMUND, TANDY COMPUTER CENTER
KAMPSTR. 47
4600 DORTMUND, WASSERMANN, MARLIES
PROVINZIALSTR. 77
4600 DORTMUND, BAHNHOFSBUCHH. W. HUMPE
POSTFACH 823
4630 BOCHUM/HBF., BAHNHOFSBUCHH. W. V.LENGERKE
POSTFACH 10 15 50
4630 BOCHUM, SCHMITT-ELECTRONIC
KOENIGSALLEE 12
4790 PADERBORN, BUSSMANN COMP.
MUEHLENSTR. 3
4800 BIELEFELD, ING. BERGER KG
HEEPER STR. 184
4800 BIELEFELD 1, BUCHHANDLUNG PHOENIX
OBERNTORWALL 25
5000 KOELN 1, P & M ELECTRONIC GMBH
AACHENERSTR. 27
5000 KOELN 1, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL.010,
HOHE STR. 41-53
5000 KOELN, P & M ELECTRONIC
BUCHHEIMER STR.
5000 KOELN, RICHARD POESCHMANN
FRIESENPLATZ 13
5000 KOELN 1, RUDOLPH COMPUTER
LINDENSTR. 77
5000 KOELN 1, OCS COMPUTER SYSTEME
KAISER-WILHELM-RING 13
5000 KOELN, TANDY COMPUTER CENTER
OFFENBACHPLATZ 2
5000 KOELN 1, FA. MICROCOSMUS
KLEINE BUCHENGASSE 1 -3
5000 KOELN 1, BUCHHANDLUNG GONSKI
NEUMARKT 24
5090 LEVERKUSEN, RADIO-WINZEN
KOELNER STR. 67 - 69
5090 LEVERKUSEN 50(BAD C, RICHTER KOPP COMPUTER-SYSTEME
VON KETTELERSTR. 32
5100 AACHEN, LANDGRAF-ELECTRONIC
ADALBERT-STEIN-WEG 102
5100 AACHEN, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 029
ADALBERTSTR. 20-30
5100 AACHEN, RMI NACHRICHTENTECHNIK GMBH
ROSSTR. 7
5100 AACHEN, MONTANUS AKTUELL
ADALBERTTR. 94
5143 WASSENBERG 3, SCHMIDTKE ELECTRONIC
ST. JOHANNES-STR. 30
5160 DUEREN, VAN ROOYEN ELEKTRONIK
STUERZSTR. 49
5160 DUEREN, P. RAEBIGER COMPUTER
JOSEF-SCHREGEL-STR. 45
5300 BONN, P & M ELEKTRONIK
STERNSTR. 102
5300 BONN, MONTANUS AKTUELL
WENZELGASSE 8
5300 BONN/HBF., BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
GEORG STILKE GMBH
5400 KOBLENZ, HOBBY ELECTR. 3000,ZIMMERSCHIE
VIKTORIASTR. 8-12
5450 NEUWIED, BAHNHOFSBUCHHANDLUNGEN
EWALD STEINIGER
5500 TRIER, AKADEM. BUCHHANDLUNG INTERBOOK
FLEISCHSTR. 61-65
5800 HAGEN, DR. EBERHARD GROOS NACHFOLGER
POSTFACH 1248/49
5800 HAGEN, MONTANUS AKTUELL GMBH
ELBERFELDERSTR. 43
5880 LUEDENSCHEID, BAHNHOFSBUCHH.DR.J.ZEDEKE
AM BUNDESBAHNHOF 2 A
6000 FRANKFURT, ARLT ELEKTRONIK
MUENCHNERSTR.4-6
6000 FRANKFURT 90, EURACOS COMPUTER STUDIO
SCHLOSSTR. 85
6000 FRANKFURT/M, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 012
ZEIL 116/126
6000 FRANKFURT 60, PICHLER ELECTRONIC-SHOP
BORSIGALLEE 26
6000 FRANKFURT 70, MICRO COMPUTER ZENTRUM
DREIEICHSTR. 59
6050 OFFENBACH, K.A. SCHMITT, CENTRAL-SERVICE
BLEICHSTR. 44
6100 DARMSTADT, F.O. MAUER
BISMARKSTR. 61
6100 DARMSTADT, THOMAS IGIEL ELEKTRONIK
LANDWEHRSTR. 1 1/2
6100 DARMSTADT, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERLASSUNG
RHEINSTR. 2
6100 DARMSTADT, BUCHH. WISSEN UND FORTSCHRITT
LAUTESCHLAEGERSTR. 3
6100 DARMSTADT, MICROCOMPUTER-ZENTRUM
ALSFELDER STR. 7
6100 DARMSTADT, ZIMMERMANN-ELECTRONIC
GAGERNSTR. 1
6100 DARMSTADT, BUCHH. WISSEN UND FORTSCHRITT
LAUTESCHLAEGERSTR. 3
6200 WIESBADEN, BETTIN ELEKTRONIK
KARLSTR. 3
6238 HOFHEIM 4, FA. GEUE, RENATE
RATHAUSSTR. 12 A
6300 GIESSEN, BAHNHOFSBUCHH. H. G. WISSNER
POSTFACH 5620
6500 MAINZ, BAHNHOFSBUCHHANDLUNGEN
EWALD STEINIGER
6500 MAINZ, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 022
SCHUSTERSTR. 41-45
6500 MAINZ, JOH. GUTENBERG-BUCHHANDLUNG DR
GROSSE BLEICHE 29
6500 MAINZ, MONTANUS AKTUELL
STADTHAUSSTR. 13
6550 BAD KREUZNACH, BAHNHOFSBUCHHANDLUNEN
EWALD STEINIGER
6730 NEUSTADT, TROESCH-ELECTRONIC
LANDAUER STR. 2
6740 LANDAU / PFALZ, DATA-SERVICE GMBH
KRAMSTR. 23
6750 KAISERSLAUTERN, BAHNHOFSBUCHHANDLUNGEN
EWALD STEINIGER
6800 MANNHEIM, DAHMS - ELECTRONIC
PARADEPLATZ
6800 MANNHEIM 1, SCHAPPACH-ELEKTRONIK
S6. 37-38
6900 HEIDELBERG, MONTANUS AKTUELL
HAUPTSTR. 42
6900 HEIDELBERG, R + R ELECTRONIC, RUFENACH KG
ADLERSTR. 55
6900 HEIDELBERG, USW ELEKTRONIK
SCHROEDERSTR. 40
6900 HEIDELBERG, MONTANUS AKTUELL
HAUPTSTR. 42
7000 STUTTGART 1, ARLT ELEKTRONIK
KATHARINENSTR 22
7000 STUTTGART 1, DRAEGER U CO.
SOPHIENSTR. 21
7000 STUTTGART, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 017
KOENIGSTR. 6, ABTEILUNG 614
7030 BOEBLINGEN, SCHULZE ELECTRONIC
STUTTGARTER STR. 58
7080 AALEN, BOEHMER-ELECTRONIC
WILHELM-ZAPF-STR. 9
7100 HEILBRONN, KRAUSS TV
TURMSTR. 20
7100 HEILBRONN, HK ELECTRONIC
GERBERSTR. 20
7100 HEILRONN, LUCKY DATES
AM WOLLHAUS 1
7140 LUDWIGSBURG, BOEHMER-ELECTRONIC
WILHELMSTR. 6
7320 GOEPPINGEN, BAHNHOFSBUCHH. E. HERWIG
POSTFACH 529
7410 REUTLINGEN, SAIER ELEKTRONIK
KONRAD-ADENAUER-STR. 8
7470 ALBSTADT 1, BAHNHOFSBUCHHHANDLUNG
ERICH MEBOLD
7500 KARLSRUHE, RADIO - FREYTAG
KARLSTR. 32
7500 KARLSRUHE, OLLMANN GMBH
JOLLYSTR. 1
7500 KARLSRUHE, BUEHLER ELECTRONIC
WALDSTR. 46
7500 KARLSRUHE, MONTANUS AKTUELL
KAISERSTR. 88
7530 PFORZHEIM, RADIO - FREYTAG
JAEGERPASSAGE
7570 BADEN-BADEN, MONTANUS AKTUELL
LANGESTR. 34
7750 KONSTANZ, BUECHER + PAPIER HOLZWARTH
TH.-HEUSS-STR. 36
7800 FREIBURG, AAA ELECTRONIC
HABSBURGERSTR.134
7800 FREIBURG, BREISGAU-ELECTRONICS
WASSERSTR. 10
7801 PFAFFENWEILER, G-N MICROCOMP.ELECTR. GMBH
IM OBERDORF 37
7900 ULM, HOFFMANN ELEKTRONIK
BOCKGASSE 4
7900 U L M, WESTRONIC, ING. J. WESTPHAL
STERNGASSE 1
8000 MUENCHEN 2, CONRAD - ELECTRONIC
SCHILLERSTR. 23
8000 MUENCHEN 2, RADIO RIM
BAYERSTR. 25
8000 MUENCHEN 2, HENINGER MICROCOMPUTER
LANDWEHRSTR. 39
8000 MUENCHEN 2, HOLZINGER - ELECTRONIC
SCHILLERSTR. 25
8000 MUENCHEN 2, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 013
KARLSPLATZ 21-24
8000 MUENCHEN 2, MIC-ELECTRONIC
SCHILLERSTR. 12
8000 MUENCHEN / HBF., INTERN. BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
MAX SUSSMANN GMBH
8000 MUENCHEN 2, SCHULLER-ELECTRONIC
SCHILLERSTR. 22
8150 HOLZKIRCHEN, MUENZENLOHER GMBH
TOELZERSTR. 5
8200 ROSENHEIM, BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
HEINZ W. BECKER
8230 BAD-REICHENHALL, BAHNHOFSBUCHH. F. WITTMANN
BAHNHOFSPLATZ 1
8400 REGENSBURG, JODLBAUER - ELEKTRONIK
WOEHRSTR. 4
8400 REGENSBURG, BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
PETER KOELLNBERGER
8500 NUERNBERG, WAGNER COMPUTER VERTRIEBS GMBH
FUERTHER STR. 338
8500 NUERNBERG, CONRAD - ELECTRONIC
LEONHARDSTR. 3-5
8500 NUERNBERG, RADIO-TAUBMANN
VORDERE STERNGASSE 11
8500 NUERNBERG, KROGLOTH ELECTRONIC
HILLERSTR. 6
8500 NUERNBERG/HBF., BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
GUENTHER BUERKNER
8500 NUERNBERG-LANGUASSE, MONTANUS AKTUELL
FRANKENCENTER, OBERGESCHOSS
8600 BAMBERG, BAHNHOFSBUCHH. E. MACKENRODT
LUDWIGSTR. 6
8700 WUERZBURG, ROLAND OSSIG, ELEKTRONIK
WAGNERSTR. 3
8700 WUERZBURG, MONTANUS AKTUELL
DOMINIKANER PLATZ 3
8700 WUERZBURG, MP-TRONIC GMBH
GLOCKENGASSE 15
8850 DONAUWOERTH, BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
PETER MARI
8900 AUGSBURG-OBERHAUSEN, BAHNHOFSBUCHH. H. WINTERGERST
ULMER STR. 59
8900 AUGSBURG, STRIXNER-ELECTRONIC
MAXIMILIANSTR. 34

Ausländische Händler s. übernächste Seite

Endlos-Tabellierpapier Versand · Endlos-Tabellierpapier Versand

SCHIERHOLZ GMBH, 4000 Düsseldorf

Format	Umfang	Sorte / Gew.	Preis ‰ Blatt
12" x 250	1-fach	60 gr.	22,50
12" x 240	1-fach	60 gr.	22,50
12" x 240	2-fach	SD	85,50

Ausführung: jeweils mit Längsperforation, mit und ohne Druck, 2-fach nur ohne Druck

Abweichende Formate und gestaltete Formulare auf Anfrage, Lieferung ab Werk per Nachnahme; alle Preise zuzüglich MWSt.

Telefon: 0211 / 34 60 81

SCHIERHOLZ GMBH Auf'm Hennekamp 23 4000 Düsseldorf

Endlos-Tabellierpapier Versand · Endlos-Tabellierpapier Versand

Wir verschenken

zwar nichts, bieten Ihnen aber die attraktivsten Geräte auf dem Rechnermarkt zu absoluten Aktions-Super-Preisen an:

SHARP: MZ80A, MZ80K, MZ80B, PC3201, Peripherie u. Zubehör PC 1211, Drucker und Zubehör
TEXAS INSTRUMENTS: TI-99/4-A, TI-59, PC100C . . . .
HEWLETT PACKARD: HP-41C, HP-41CV, Drucker, Leser, Stift..
CASIO: FX-602P, FX-702P, Drucker, Interface . . . .
EPSON: MX80F/T, MX82F/T, MX100F/T u. alle Interfaces, Kabel
COMMODORE: CBM 8032, CBM 8050 . . . .

Sofort anrufen und die heißen Preise erfragen !!!

Dontenwill GmbH, Postfach 12 47
7880 Bad Säckingen
Telefon (07761) 30 93, Telex 07 92 339

NEU: Verkaufsbüro und Ausstellung:
Echterdingerstrasse 9
7022 Leinfelden-E. 1, Telefon (0711) 75 03 47

UPGRADE SYSTEM 8256

HARDWARE

CBM-Computer, Drucker, Floppys bis 1,6-MByte, Olivetti-Schreibmaschinen f. V24, Centronics und IEEE-BUS-Anschluß (Alphatronics, CBM usw.). SPRACHEINGABE-MODUL f. CBM-Computer, Apple usw., A/D- und D/A-Wandler, HOCHAUFLÖSENDE GRAPHIK für CBM mit 64 000 Bildpunkten einschl. Software (45 zusätzliche Graphik-Kommandos). INTERFACES f. CBM Centronics, EPSON, Olivetti V24, bidirektional usw.

Erweitern Sie Ihren CBM-Computer auf 96 K-, 160 K-, 224 K- oder 288 K-Byte RAM. UPGRADE SYSTEM für CBM 3000er-, 4000er- und 8000er-Systeme. Geeignet für Programme und Daten, Bankselekt und Dateizugriffsoperationen durch mitgelieferte Software. Durch OVERLAY-Technik können Programme mit mehr als 32 KByte mit RAM-GESCHWINDIGKEIT abgearbeitet werden, ohne von Floppy nachladen zu müssen. Ideal bei Meßwerterfassung zum Ablegen größerer Datenmengen, zum Switchen zwischen verschiedenen Programmen ohne Datenverlust.

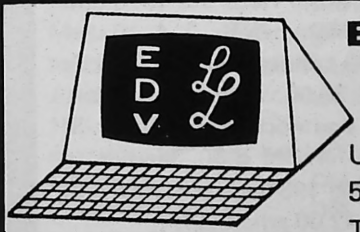
SOFTWARE

BASIC COMPILER für 3032 u. 3040
BASIC COMPILER für 8032 und 8050
Textprogramme mit den dt. Umlauten, FINANZ-BUCHHALTUNG · DATENBANKSYSTEMPROGRAMME

Unverbindliche Preisempfehlung UPGRADE-SYSTEMs mit:

64 KByte . . . . . DM 2237,40 (1980.–)
128 KByte . . . . . DM 3344,80 (2960.–)
256 KByte . . . . . DM 4452,20 (3940.–)
alle Preise inkl. 13 % MwSt (netto)

spima COMPUTER
Turbinenstr. 4 · 6800 Mannheim 31
Tel. ℗ (0621) 721515
Telex 463708 spima d
Händleranfragen erwünscht. Infos anfordern!



EDV-Lehrinstitut

LEY

Unterster Weg 61
5024 Pulheim
Telefon (0 22 38) 5 83 30

BASIC – INTENSIV – SEMINARE
direkt am Bildschirmcomputer mit Drucker und Diskettenstation

Tages-, Abend-, Wochenend- u. Wochenseminare

SONDERANGEBOTE

Für Bastler:

IBM-Kugelkopfdrucker, BCD-Code, Endlosführung	**850,– DM**
Philips-Nadeldrucker P150, 85Z/s., 128 Schreibstellen	**500,– DM**
Potter (Tally) Helixdrucker, 135 Z/min.	**1.000,– DM**
Centronics 101 Matrixdrucker, 165Z/s., 132 Schreibst.	**2.200,– DM**
Olivetti E4St, Schreibmaschinenterminal	**1.750,– DM**
Olivetti TE318, 20 mA, Lochstreifenleser/Stanzer	**950,– DM**

Bildschirmterminals:

Elbit DS 1920–11, 24x80Z, V24/20 mA	**1.850,– DM**
Video Data VD 15, 24x80Z, V24	**1.500,– DM**
COI Mod. S3A –Vorführmodell–	**2.500,– DM**

Katalog A4 auf Anfrage

Kunhardt GmbH
Postfach 1506 – 7050 Waiblingen
Telefon (07151) 5 90 35 – Telex: 07 245 877

HOLLAND:

1017 AP Amsterdam, Computercollectief, Amstel 312 a

LUXEMBURG:

PROMOCULTURE SARL
14, rue Duchscher
Luxembourg-Gare

ÖSTERREICH:

1010 Wien, H. Hofbauer, Annagasse 1
1010 Wien, Buchh. Sallmayer, Neuer Markt 6
1030 Wien, Computer City, Tillinger & Weinblatt GmbH Landstr. Hauptstr. 2
1040 Wien, BYTE Computer Shop Favoritenstr. 20
1040 Wien, Buchh. A. Fric Wiedner Hauptstr. 13
1061 Wien, Fachbuchcenter ERB, Amerlingstr. 1
1070 Wien, Technotronic GmbH, Zieglergasse 27
4400 Steyr, W. Ennsthaler, Stadtplatz 26
6675 Tannheim, M. Gugger, Innergschwend 11
8010 Graz, Radio-Richter GmbH, Jakominiplatz 22

SCHWEIZ:

2052 Fontainemelon, Urs Meyer Electr. Rue de Bellevue 17
3000 Bern 22, Buchhandlg. SINWEL, Lorrainestr. 10
3012 Bern, Interelectronic, E. Suchanek, Marzellistr. 32
4056 Basel, W. Pfeiffer Electronic Luzerner Ring 122
4053 Basel, BD-Electronic, Gundeldingerstr. 209
4147 Aesch, H. Haengaertner, Hauptstr. 55
6003 Luzern, HUNZIKER Elektr. Buchstr. 50–52
8004 Zürich, Microspot AG Sihlfeldstr. 127
8958 Spreitenbach, Electronic-Service TIVOLI, Postfach

IMPRESSUM
ELCOMP
das kompetente Microcomputermagazin für Industrie, kommerzielle Anwendung und den Computereinsatz im privaten Bereich.

Verlag:
Ing. W. Hofacker GmbH
– ELCOMP –
Tegernseerstr. 18
D-8150 Holzkirchen
Tel.: 08024/7331
Psch.Mchn. 15 994-807

Herausgeber: Winfried Hofacker
Verlagsleitung und Chefred.: Winfried Hofacker
Titelbild: Hansfr. Münchberg Arwed Albrecht
Redaktion: S. Maier
Technik: Ekkehard Flögel
USA-Redaktion: Franz Ende
Betriebswirtsch.: Anton Loth
Verantwortlich für den redaktionellen Inhalt, wenn kein Verfasser angegeben ist, Winfried Hofacker

Erscheinungsweise: 10 x jährlich Juli/August und November/Dezember sind Doppelausgaben.

Abonnement: Im Inland jährlich DM 69,00 incl. Porto, Verpackung und Mwst. Bei Abonnement von 2 Jahren DM 125,00.
Einzelpreis:DM 5,00

Satz: Ing. W. Hofacker GmbH, Composersatz

Erfüllungsort u. Gerichtsstand: München oder Hamburg

Manuskripte: Eingesandte Manuskripte werden nur zurückgeschickt, wenn Rückporto beigelegt wurde.

Copyright © 1981 by Ing. W. Hofacker GmbH. Nachdruck, Übertrag, Vervielfältigung sowie Speicherung in EDV-Anlagen verboten. Alle Bauanleitungen und Programme wurden sorgfältig geprüft. Sollten dennoch Fehler auftreten, so kann keine Haftung für evtl. Schäden und Datenverlust übernommen werden.
Die Mitteilungen erfolgen ausschließlich für Amateurzwecke.
Irrtum, sowie alle Rechte vorbehalten. Es kann keine Gewähr dafür übernommen werden, daß die verwendeten Schaltungen, Firmennamen und Warenbezeichnungen frei von Schutzrechten Dritter sind. Unter den Rubriken Hardware Neuheiten, Software Neuheiten und Kurz notiert werden Herstellerinformationen ohne besondere Nachprüfung der Redaktion veröffentlicht.

Urheberrechte: Sämtliche Veröffentlichungen erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Schutzes durch Patente oder Gebrauchsmuster. Bei allen von den Verfassern eingesandten Manuskripten oder Software gehen wir davon aus, daß der Verfasser das Manuskript oder das Programm selbst erstellt hat, und es sich dabei um ein eigenes Werk handelt. Der Verlag übernimmt lediglich die presserechtliche Verantwortung. Wir freuen uns über jede Manuskripteinsendung. Die Honorierung erfolgt nach Vereinbarung. Die Zustimmung des Verfassers zum Abdruck wird vorausgesetzt. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Das Urheberrecht für angenommene Manuskripte liegt ausschließlich bei der Fa. Ing. W. Hofacker GmbH.
Die Meinung der einzelnen Verfasser muß nicht unbedingt mit der der Redaktion übereinstimmen.
Anfragen an die Redaktion nur schriftlich mit Rückporto!

ELCOMP sollten Sie eigentlich regelmäßig beziehen!
Jeder, der in Zukunft mitreden will, kommt an ELCOMP nicht mehr vorbei. Die Bestellung eines Abonnements geht ganz einfach. Füllen Sie die beigeheftete Bestellkarte aus und senden Sie diese an die Ing. W. Hofacker GmbH.Die Hefte aus 1978 und 1979 (ausgenommen Nr. 2, 4, 10 und 11/12 1979 können zum Sonderpreis von DM 33,00 bezogen werden. Aus 1980 sind noch die Hefte Nr. 3, und Nr. 9 für DM 8,00 lieferbar.
Der Jahrgang 1981(ausser Heft Nr. 2) ist für DM 42,00 erhältlich.

Kündigung: Jedes Abonnement verlängert sich automatisch um 1 Jahr, wenn nicht 8 Wochen zum Abonnementablauf gekündigt wird.

ATARI

- ATARI 400/800
- CENTRONICS
- EPSON
- EXIDY SORCERER
- KISS
- KONTRON PSI 80
- TEXAS INSTRUMENTS

STANDARD-SOFTWARE
SYSTEM-SOFTWARE
ANPASSUNG
ENTWICKLUNG

digitec GmbH

EDV-Beratung, Soft- und Hardware
Martinistraße 5 2000 Hamburg 20 Tel.: (0 40) 48 70 56

LOCKSMITH COPY PROGRAM VERSION 4,0

Bit-für-Bit-Transfer kopiert fast jedes Programm auf APPLE II und APPLE II +.
Jetzt NEU mit surface analysis, disk speed, bulk erase, quick scan und nibble editor!

DM 288,00

The Inspector **DM 175,00**

Fordern Sie unsere Preisliste über Softwareprogramme für APPLE II und ATARI an! Lieferung per Nachnahme oder Vorkasse über Az. Imp., **DFB Computer Contacts**
Postfach 30 08
D-1000 Berlin 30 Tel.: 030/ 21 19 045

Magazin für private Mikrocomputeranwender:

CompuTRONing

KAUF HARD SOFT VERKAUF
WARE
* TAUSCH *
BÖRSE

Unterlagen anfordern bei:
CompuTRONing - Postfach: 800620 · 432 Hattingen (Ruhr)

SENSATION!

Typenrad-Drucker
Olivetti-Schreibmaschine
Praxis-35 DM 1.295,–
Praxis-35 mit Interface DM 1.990,–

Händler- und Großverbraucher-Anfragen willkommen!

INTERFACE zum **Anschluß** von allen elektronischen **Schreibmaschinen** an alle **Computer** mit Norm-Schnittstelle **DM 695,–**

INTERFACE zum Betrieb von Micro-Computern oder Meßgeräten an Großrechen-Anlagen **ab DM 695,–**

INTERFACE für Multi-User-Betrieb pro 3 Computer z.B. PET/CBM an einer Floppy/Drucker **DM 695,–**

DRUCKER Matrix-Drucker f. Listings, jede Schnittstelle. 20Z./Zeile **DM 395,–**
40 Z./Zeile **DM 495,–**

Elektronische Schreibmaschinen zu Super-Preisen, RAM - ROM - EPSON - I/O etc.: Sonderliste anfordern!

Olivetti: ET 121 – **DM 2680,–**, Olympia: ES 100 **DM 2.990,–**
ET 201 – **DM 3.295,–**, Hermes-Precisa **DM 2.990,–**
Andere Schreibmaschinen auf Anfrage – es lohnt sich für Sie!

Electronic-Presents-Service Würzburg, M. MANDT
D-6971 Großrinderfeld — Telefon 09349/271

NEU : Universalschnittstelle CIS
Das Computer-Interface-System für den Kontakt nach draußen
Für Computer mit 8080, 8085, Z-80, 6502, 6500 u. a. Prozessoren – seriell, parallel, Timer, A/D-Wandler usw.
Ideal für alle Meßplätze-Elektronikentwicklungen-Prozessorprüfungen u. v. a. m.
Bitte Sonderprospekt anfordern !

EINKAUFSNOTIZ

TANDY-Computer

Mod. I Lev. 2 16K	DM	1.640,–
Mod. III Lev. 3 16K	DM	2.970,–
Lev. 3 48K	DM	6.835,–
(mit 2 Disk DD je 175K)		
Mod. II 32K	DM	9.795,–
Mod. II 64K	DM	11.190,–

NEU ! BASIC-COLOR-Comp. zum Anschluß an Ihr Fernsehgerät mit 16K + RS 232-Interface
Joysticks und reichhaltige Software erhältlich **DM 2.345,–**
Cassettenrecorder **DM 159,–**

Schönschreibdrucker **DM 4.799,–** (5 Schrifttypen erhältlich)

Line Printer VII mit Graphik + Groß-/Kleinschreibung, 40 - 80 Zeichen Druckformat, Anschluß parallel u. seriell **DM 897,–**

Line Printer VI 100Z/s mit Graphik + Groß-/Kleinschreibung Vorwärts-Rückwärtsdruck, bis 38 cm Papierbreite **DM 2.595,–**

Line Printer V 160 Z/s **DM 3.799,–** 132 Zeichen pro Zeile

SOFTWARE

UCSD P-System
Entwicklungssystem für 8080, 8085, Z-8, Z-80, 6502, 6800, 6809, LSI-11, PDP-11 9900 Prozessoren
Bitte Info anfordern !

AKUSTIK-KOPPLER

STAR-Modem **DM 900,–**

Alle Preise incl. MwSt.
Versand per NN oder Vorauskasse.

ELDAT GmbH
Maria - Viktoria - Strasse 16
7570 BADEN - BADEN
Telefon (0 72 21) 2 66 97

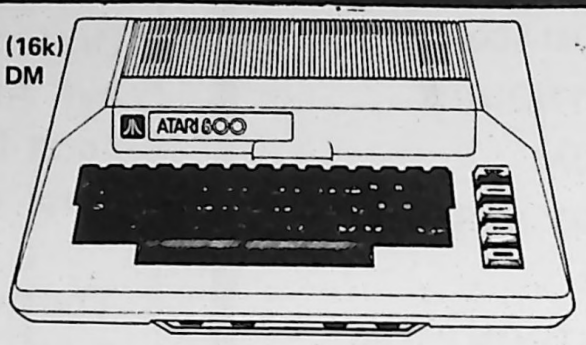
ELDAT

MICROCOMPUTER HARDWARE SOFTWARE

ATARI 400 (16k)
1.495,– DM

ATARI
A Warner Communications Company

ATARI 800 (16k)
2.995,– DM



M

MÜNZENLOHER GMBH

Tölzer Straße 5
D-8150 Holzkirchen/Obb.
Tel.: (0 80 24) 18 14

Gerätebau, Computersysteme - Software
Lieferung per NN oder Vorkasse auf Postsch.-Kto. 2845 58-807 München oder Euroscheck

Color-Graphik-Ton

Die ATARI-Computer bieten schier unendliche Möglichkeiten für den Computereinsatz im Privat- und Geschäftsbereich. Einige davon:
- Hochauflösende Farbgraphik (6340 Bildp./ 128 Farbmöglichkeiten)
- Taktfrequenz 3 MHz
- 4 integrierte Synthesizer (jeweils 4 Oktaven)
- Frei definierbarer Zeichensatz
- Player–Missler–Graphik
- Multi–Prozessor–System (4 Prozessoren)
- PAL-System (an j. Fernseher anschließbar)
- Aufwendiges Interfacesystem

Dreidimensionale Computer-Grafik

Dieses Programmpaket ist eine Sensation. Es enthält 12 Programme (incl. Listing). Mit einer 30seitigen Dokumentation, Dreidimensionale Grafik in Basic auf allen ATARI-Systemen mit 8 – 48 K RAM -- das müssen Sie gesehen haben. Das Grundprogramm erlaubt Ihnen jedes Objekt von jedem Punkt aus zu betrachten. Sogar von innen ! Die Programme und die Anleitung sind so aufgebaut, daß der Anwender schnell selbst lernen kann, wie er eigene Objekte darstellen und untersuchen kann. Die Verarbeitungsgeschwindigkeit ist sehr hoch im Vergleich zu anderen hochauflösenden dreidimensionalen Grafikprogrammen. Ein Datenblock mit 237 x 47 Punkten wird in 21.5 Sekunden verarbeitet. Der Anwender sollte an Hand der ausführl. Dokumentation bald in der Lage sein, die Programmtechnik für seine Softwareentwicklung verwenden zu können. Die Programme selbst sind von der Grafik und Farbdarstellung her extrem unterhaltend und amüsant. Multi Color-Grafik in hochauflösender Grafik. Wie beseitigt man die Maschinen-Unterbrechung (Interrupt) kurzzeitig für schnellere Programmausführung (34 % schneller). Programmierbare Bildschirmauflösung, Mehrfarbensteuerung, Telephotosimulation, Weitwinkelsimulation, Löschen und Ersetzen von Objekten auf dem Bildschirm, Rotation u. v. a. mehr.

7003	**Cassette**	**139,– DM**
7004	**Diskette**	**159,– DM**

④ STAR RAIDERS™ (CXL 4011)

Es herrscht Krieg zwischen der Föderation ATARI und den Zylonen. Aufgabe: Sämtliche Zylon-Raumschiffe müssen zerstört werden. Für die Weltraum-Mission gibt es unterschiedliche Schwierigkeits-Grade – vom Anfänger bis hin zum Star-Ship-Commander. Fantastische Graphik- und Toneffekte machen STAR RAIDERS zu einem der interessantesten Weltraum-Computer-Spiele, die zur Zeit erhältlich sind. Die gesamte Galaxy ist das Operationsgebiet; mit Galactic-Karte, Reparatur-Möglichkeiten durch Andocken, Anzeige der Koordinaten und Energievorräte, Abfeuern von Laser-Torpedos etc. – ein immer neu herausforderndes Spiel für eine Person.

CXL 4011 **Modul** **137,– DM**

⑥ SPACE INVADERS (CX 4111)*

Der Spieler selbst, als auch die Mondoberfläche müssen vor den äußerst angriffslustigen Space Invaders geschützt werden. Das geschieht mit beweglichen Laserkanonen. Es gibt 12 unterschiedliche Spiel-Variationen – für einen oder zwei Spieler.

CX 4111 **Cassette** **69,– DM**

④ MISSILE COMMAND™ (CXL 4012)

Mit drei Raketen-Stationen werden 6 Städte gegen feindliche Atom-Angriffe verteidigt. Raketen, Killer-Satelliten und Bomber müssen abgewehrt werden. Punkte werden vergeben, ausgehend von den verteidigten Städten und abgewehrten Flugobjekten. Natürlich ist der eigene Raketen-Vorrat begrenzt und jede Spiel-Runde wird schwieriger. Für 1 oder 2 Spieler.

CXL 4012 **Modul** **137,– DM**

④ ASTEROIDS (CXL 4013)

Science-fiction mit ATARI – bereits bekannt durch das begeisternde ATARI-Münzautomaten-Spiel. Und mit unterschiedlichen Spiel-Optionen. Ziel ist es, im Weltraum kreisende Asteroiden zu zerstören, bevor diese das eigene Raumschiff treffen. Das klingt einfach, aber ist es nicht: die Feinde werden immer kleiner, schneller und gefährlicher. Und fliegende Untertassen bedrohen zusätzlich das Raumschiff. Mit Photon-Kanonen werden die Feinde abgewehrt – und für jeden Treffer gibt es Punkte.
Mit Hyperspace kann einer momentanen Gefahren-Situation ausgewichen werden. Ein Spiel mit vielen Überraschungen, das nie langweilig wird.
Für 1 bis 4 Spieler.

CXL 4013 **Modul** **137,– DM**

Software für ATARI 400 / 800

ATARI-BASIC-ROM-Sprach-Programm-Modul (Cartridge), incl. dt. BASIC-Handbuch, incl. engl. BASIC-Ref.-Man. **272,– DM**

ATARI Microsoft-BASIC mit 2 Datenträgern (Cassette und Diskette incl. engl. Micro-Soft-Ref.-Man. **297,– DM**

ATARI Pilot-ROM-Sprach-Progr.-Modul mit erweitertem Grafik-Befehlssatz, incl. Progr. u. Refernece-Führer (engl.) sowie 2 Cassetten mit Beispielen u. Anleitung (engl.) **297,– DM**

Assembler/Editor
ROM-Programm-Modul m. engl. Beschreibung **197,– DM**

PASCAL ist in Vorbereitung !

CP/A

Erweitertes Betriebssystem von den Autoren des Standard ATARI-BASIC:
BASIC A+ Das erweiterte Atari-Basic für alle Anwender: Neue Befehle:
PRINT USING, DIR, TRACE, RPUT/RGET, ERASE, WHILE . . ENDWHILE, SET TAB, PROTECT, IF..ELSE.. ENDIF, BPUT/BGET, RENAME, PLAYER/MISSILE GRAPHIK, INPUT" . . . "
OS/A+ mit seinen Hilfsprogrammen:
HELP hilft bei Fragen,
EDITOR/ASSEMBLER eröffnet 6502-Masch.
DUPDISK (Herst. v. MASTER u. BACKUP-Disketten), FORMAT
COPY Kopieren von Files
PARTIELLER SOURCE CODE
Übrigens: Aufwärtskompatibel zu Atari-Basic u. DOS. Demnächst auch Basic A+ f. Apple II

495,– DM

① ATARI® TEXTVERARBEITUNG

(ATARI 810™ – Version CX 404)*

Mit der komfortablen ATARI-Textverarbeitung wird das Schreiben von Briefen, Reports oder langen Dokumenten zum schnellen und damit effektiven Vergnügen.
Der Text wird geschrieben, überarbeitet, gespeichert und »ausgedruckt« – genau in dem Format (Flattersatz, Blocksatz, 2spaltig), wie es der Anwender wünscht. Und natürlich in den Schrifttypen, wie sie der Drucker liefert. Mit Seitenlayout, Tabulatorstops, automatischer Paginierung, Einrücken von Absätzen, Suchen und Tauschen von Worten etc.

CX 404 **Diskette** **494,– DM**

③ SPRACHUNTERRICHT*

Englisch/Französisch	(CX 4119)
Englisch/Deutsch	(CX 4118)
Englisch/Spanisch	(CX 4120)
Englisch/Italienisch	(CX 4125)

Damit kommt das Sprachlabor ins Haus. Bilder auf dem Fernseher unterstützen den Lernprozeß – im Lautsprecher wird die richtige Aussprache demonstriert. Jeder Sprachkursus besteht aus einem englischsprachigem Arbeitsbuch und 5 Programm-Cassetten. Der Unterricht kann jederzeit für eigene Übungen unterbrochen werden, und wann immer gewünscht, fortgesetzt werden.

CX 4118 **Cassette** **197,– DM**

③ TOUCH TYPING (CX 4110)*

(Schreibmaschinen-Kursus)
Ideal, um mit der ATARI-Computer-Tastatur schnell vertraut zu werden – und auch, um vorhandene Englisch-Kenntnisse schnell per Schreibmaschine umsetzen zu können. Viele Trainingsstufen unterstützen das »Blindschreiben« und die Schnelligkeit. Es gibt drei Lernstufen für Anfänger, Fortgeschrittene und Experten.
Der Computer erfaßt die eingegebenen Wörter und Fehler per Minute. Der Satzgenerator entwickelt immer neue Aufgaben – je nach Ausbildungsstand.

CX 4110 **Cassette** **84,– DM**

④ MUSIC-COMPOSER™ (CXL 4007)

Mit diesem ROM-Programm-Modul werden Lieder komponiert, bestehende Musikstücke überarbeitet oder nur experimentiert. Die Noten erscheinen auf dem Bildschirm und gleichzeitig erklingt die Melodie im Lautsprecher. Notenwerte können ebenso wie das Tempo geändert werden. Aus unterschiedlichen Musik-Teilen können komplette Arrangements zusammengestellt werden. Und die Eigenkompositionen können auf Tonband-Cassette bzw. auf Diskette gespeichert werden. Über BASIC-Programme können bestehende Melodien in Melodien plus Harmonien umgesetzt werden. Eine umfangreiche, deutschsprachige Anleitung

CXL 4007 **Modul** **197,– DM**

ATARI 400 / ATARI 800

Wir sind autorisierter Händler für die gesamte ATARI-Computer-Palete.

Geräte – Hardware – Pheripherie

7501 ATARI 400 (16K)	1.495,–
7502 ATARI 800 (16K)	2.995,–
7503 ATARI 800 (32K)	3.363,–
7504 ATARI 800 (48K)	3.668,–
7550 16K Erweit. f. ATARI 800	368,–
7560 Interface Modul 850	741,–
7600 Progr. Record. 410P	289,–
7650 Disk 5.25" 810	1.954,–
7700 Thermodrucker, lautlos, bidirektional	1.476,–
5600 MX 80 T, 8 Bit parallel	1.795,–
5601 MX 80 F/T, 8 Bit parallel	1.994,–
5602 MX 82 F/T	2.599,–
5603 MX 100 F/T, 8 Bit parallel	2.799,–
7750 1 Paar Steuerknüppel 40–04	80,–
7751 1 Paar Drehregler 30–04	80,–

Software für ATARI 400, ATARI 800

7001 16 K BASIC Texteditor/Mini-Wortprozessor	Cassette	69,00
7002 dto.	Diskette	89,00
7005 3D – Roter Baron–Luftkampf/ Flugsimulator	Cassette	79,00
7006 Balloon + Pylon Racer	Cas.	49,00
7007 Submarine Minefield-Navigator		49,00
7008 Down the Trench (8, 16, 24K)		79,00
7009 Panzerkrieg-Battling Tanks (8K)		49,00
7010 WUMPS Adventure 16K		69,00
7011 WUMPS Adventure (24K)		79,00
7012 Schnuppercassette (8K/16K)		49,00
7013 WORD-Games		49,00
7014 Disketten Inventur-System (ATARI 800 Disk)		99,00
7015 DIRECT SOUND OUTPUT CABLE incl. Software		89,00
7016 Jupiter Space Adventure		99,00
7017 Air-Sea Watch Commander		69,00
7018 Flugsimulator		99,00
7019 Einfache Spiele in BASIC		19,80
7020 Rechnungen schreiben		99,00
7021 Adressenverw. f. ATARI-800		99,00
7022 ATMONA–1		49,00
7023 Progr. i. Maschinensprache		49,00
M7403 Lagerhaltung		99,00

Sensationel Software

7024 Trivia Unlimited 24K	Cas.	49,00
7025 dto.	Disk.	69,00
7026 Outdor Games	Cas.	49,00
7027 Original Adventure	Cas.	99,00
7028 Haunted House		49,00
7029 Outdorr Games u. Haunted House zusammen auf Diskette		79,00
7030 Trucker and Streets of the City Diskette		99,00
7031 Math Games	Cas.	49,00
7032 Pub Games and Cribbage	Disk.	99,00
7033 Chase Games	Cas.	49,00
7034 Advanced Air Traffic Contr.	Cas.	79,00
7035 dto.	Disk.	99,00
7036 Math + Chase Games	Disk.	99,00
7037 Hail to the Chief 40K	Disk.	99,00
7038 dto. 32K	Cas.	99,00

NEUE Software in Deutsch

M7400 Ritterkampf–Froschjagd	24,80
M7401 Antennensteuerung m. Platine	78,00
M7402 Pocket für Amateurfunker: Antennensteuerung–Satelitenbahnberechnung, Platine m. Schaltplan für beide Programme	98,00
M7404 BATTLE	18,00
M7405 STARFIGHT	29,00

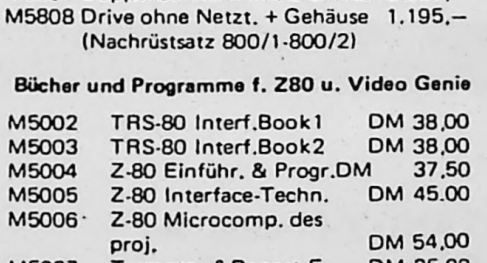
Programmieren in Maschinensprache mit 6502
E. Flögel, W. Hofacker
Das deutschsprachige Werk über 6502 Maschinenprogrammierung. Einführung, Grundlagen, Eigenschaften, Adressierungsarten, Befehlsarten. Wie entwickelt man ein 6502 Maschinenprogramm? Handassemblierung, viele Programmbeispiele mit genauen Angaben direkt zum Eingeben. Ca. 240 Seiten.

Best.-Nr. 118 **DM 49,–**

ATARI-BASIC – Learning by Using
von Tom Rowley
Ein sehr Interessantes Lehr- und Programmierbuch für jeden ATARI-Besitzer.

Tonerzeugung, Grafik, Joystickprogrammierung, Player Missile Graphic, Video-Kunst u.v.a. Ca. 75 Seiten.

Best.-Nr. 164 **DM 19,80**



Video Genie

M5560	Video Genie EG 3003 mit Kleinschrift	DM 1.495,00
M5501	Genie II EG 3008	DM 1.595,00
M5550	Expander EG 3014	DM 1.275,00.
M5600	MX 80 T, 8 Bit parallel	DM 1.795,00
M5601	MX 80 F/T, "	DM 1.994,00
M5602	MX 82 F/T m. Apple Interface/Kabel	DM 2.599,00
M5603	MX 100 F/T, 8 Bit par.	DM 2.799,00
M5800	TCS 40 (Floppy)	DM 755,00
M5802	TCS 400, Doppelgeh. u. Netz, eine Floppy	DM 995,00
M5803	TCS 400 (Doppelfl.)	DM 1.750,00
M5810	Floppykabel 2-fach	DM 78,00
M5811	Floppykabel 4-fach	DM 115,00
M5900	Monitor TCS 12 grün	DM 598,00
M5560	32 K RAM-Speichererweiterungspl.f.EG3003	DM 490,00
M5566	Kleinschriftmodul f. Video Genie	DM 145,00

NEU * NEU * NEU

M5902 Monitor 15 MHz grün 12"–CRT-Display, ZVM-121 mit Gehäuse und Netzanschluß 348,– DM

M5650 Vollgrafik Nachrüstmodul für Epson MX 80 T und F/T. einfacher Einbaul 232,–

M5567 Level IV ROM Modul (Groß-Kleinschrift-Software, Cursorsteuerung, Maschinensprachen-Monitor) 145,– DM

M5568 Umlaute-Steckmodul 45,– DM

80 TRACK LAUFWERKE:

M5806	Doppellaufwerk mit 1 Drive	1.455,–
M5807	Doppellaufwerk mit 2 Drives	2.650,–
M5808	Drive ohne Netzt. + Gehäuse (Nachrüstsatz 800/1-800/2)	1.195,–

Bücher und Programme f. Z80 u. Video Genie

M5002	TRS-80 Interf.Book1	DM 38,00
M5003	TRS-80 Interf.Book2	DM 38,00
M5004	Z-80 Einführ. & Progr.	DM 37,50
M5005	Z-80 Interface-Techn.	DM 45.00
M5006	Z-80 Microcomp. des proj.	DM 54,00
M5007	Tastentpr.&Repeat F.	DM 25.00
M5008	TEXED-Bildschirmed.	DM 59,00
M5010	Programming the Z-80	DM 39,00
M5011	Editor/Assembler	DM 89,00
5087	Packer	DM149,00
5088	Z80 Disass.(Msch).	DM 99,00
5089	Tape Duplicator	DM 69,00
5090	PRINT to LPRINT to PRINT	DM 49.00
5013	Inventory Cass.	DM 49.00
5014	Adressverwaltung(C)	DM 49,00
5028	Snake Eggs	DM 49.00
5029	Android Nim	DM 49.00
5030	Lifetwo	DM 49.00
5031	Cubes	DM 39.00
5032	42 Progr.f.TRS-80	DM 79.00
5033	Cload	DM 24,80
5080	Sargon Schach (D)	DM129,00
5081	Sargon Schach (C)	DM 99,00
5086	50 Cload Progr. auf 10 C.	DM 99.00
252	Referenzkarte Z-80	DM 5.00
8029	Z-80 Assemblerhandb.	DM 29,80

Achtung NEU!
Unser neuer 170seitiger Katalog mit genauen Beschreibungen, Tips, Informationen u. v. a. ist da! Bücher Software, Bausätze, Zeitschriften, Größte Auswahl an Microcomputer-Literatur und Software in Zentral-Europa.
134 Schutzgebühr 2,00 (Briefmarken)

SONDERANGEBOT – Leercassetten C10
10 Stück . . . . . DM 16.00

Tandy - INFO -

NEU - Modell III TRS-80 – der meistverkaufte! Funkentstört für RTTY.
14k BASIC ROM + Druckerinterface
+16k RAM: **DM 3.295,--**

Erweiterbar bis 48 k RAM.
2 Disketten à 178 k einbaubar.

Computer-Liste DM 5.--

Laden und Versand.

Ab Lager lieferbar

(it 2951)

INFO TELECOM

7336 UHINGEN
Holzhäuser Straße 3

☎ 07161-32265

PASCAL sprach nie BASIC ... aber Commodores BASIC-cbm spricht PASCAL!

Jetzt lieferbar: Vollcompiler (kein Interpreter!!) für cbm-Geräte 3032, 4032 und 8032. Erforderliche Hardware: min. 32kByte RAM sowie Floppy 3040, 4040 und 8050. Volle IEC-Bus-Bedienung durch erweitertes PASCAL nach Jensen/Wirth; Original-Fehlermeldungen, eigenes PDOS für Disk-Betrieb. Source bis max. 300kByte werden verarbeitet. Compilierte Programme sind auf besonderen Disketten auch unter BASIC mit load »★«, 8 exekutierbar, ohne die Compilerdisk im Rechner zu haben. **Fordern Sie eine DEMO-DISKETTE an,** die wir Ihnen gegen DM 29,90 Schutzgebühr gerne zusenden.

Der Compiler kostet (inkl. Jensen/Wirth »User Manual«) ~~998~~,— DM. 698.-

phs/SLS
Davenstedter Str. 8
3000 Hannover 91

WESTRONIK

apple® computer

Sterngasse 1, 7900 Ulm, Tel. (07 31) 6 42 71

Müller & Höhler KG
GROSSHANDEL + GROSSVERTRIEB SEIT 1932

Microcomputer

Commodore ● Hewlett Packard ● Texas Instruments
Verkauf ● Kundendienst ● Software

6250 Limburg-Offheim · Industriegebiet
Telefon (0 64 31) 55 74 · Telex 04 84 713 muh d

5400 Koblenz · Bahnhofstr. 21
Telefon (02 61) 3 70 44

---

apple II+III hp HEWLETT PACKARD HP-85

TELECOMPUTER

ATARI 400+800

Micro Shop GmbH
Alfredstr. 114/116
4300 Essen 1
Tel. 0201-790064

Olympia ESW 100

TA TRIUMPH-ADLER

EPSON - Drucker

α alphatronic

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung oder Anfrage die beigehefteten

ELCOMP

Kontaktkarten

---

aaa electronic gmbh

★ NEUE PREISE ★

SHARP PC1211 Taschencomputer	349,56/	395,–
SHARP CE121 Cassetteninterface	56,55/	63,90
SHARP CE122 Drucker	243,36/	275,–
PC1211 + CE122	583,19/	659,–
10er Pack Papierrollen	7,04/	7,95
100er Pack Papierrollen	63,67/	71,95
10er Pack spez. Farbband	88,05/	99,50
SHARP IQ 3100 Dolmetscher	269,91/	305,–
SHARP Module ital., span., franz., dt.	59,29/	67,–
AIM 65 inkl. Handb. + großer Schaltplan		
1K-RAM-Version engl. Handbuch	1181,42/	1335,–
4K-RAM-Version engl. Handbuch	1234,51/	1395,–
Aufpreis f. deutsches Handbuch	9,39/	10,–
4K-Assembler (ROM)	308,85/	349,–
8K-BASIC-Interpreter (ROM)	353,10/	399,–
PL65-Compiler	441,59/	499,–
AIM-Kunststoffgehäuse	146,02/	165,–
AIM-Handbuch deutsch	27,98/	29,80
10er Pack AIM-Termopapier	26,11/	29,50
100er Pack AIM-Termopapier	229,20/	259,–
EPSON Aussteuer-Kassette	84,07/	95,–
EPSON Aussteuer-ROM	101,77/	115,–
MX-80 F/T + Aussteuer-Kass. + Kabel	1517,70/	1715,–
MX-80 F/T + Aussteuer-ROM + Kabel	1535,40/	1735,–
Challenger C4P	1588,50/	1795,–
VIDEO GENIE EG 3003	1323,51/	1495,–
VIDEO GENIE II	1407,08/	1590,–
TCS-32K Expansion-Interf.	1128,32/	1275,–
TCS-40 Floppy-Laufwerk	668,14/	755,–
TCS-400/1 Floppy-Laufwerk	880,53/	995,–
EPSON MX80T + Int. + Kabel	1500,–/	1695,–
EPSON MX80FT + Int. + Kabel	1561,95/	1765,–
ITT-2020-Palsoft-16K-V.	2830,97/	3199,–
ITT-2020-Palsoft-32K-V.	2919,47/	3299,–
ITT-2020-Palsoft-48K-V.	3007,96/	3399,–
APPLE II + inkl. 1 dt. + 2 engl. Handb.		
APPLE II 16K-RAM-V + UHF Modul	2564,60/	2898,–
APPLE II 48K-RAM-V + UHF Modul	2653,10/	2998,–
APPLE II 64K-RAM-V + UHF Modul	2962,83/	3348,–
16K-Speicherkarte geprüft	438,05/	495,–
80-Zeichen X-24-Zeilen-Karte	698,23/	789,–
80-Zeichen X-24-Zeichen-Karte-Videx	706,19/	798,–
NEU IBS-PAL-Modulator geprüft	272,57/	308,–
DISK-II-Laufw. + Contr. DOS 3.3	1591,15/	1798,–
DISK-II 2. Laufwerk	1149,56/	1299,–
PASCAL-Karte + Handbücher	1043,36/	1179,–
dt. Groß/Klein-Tastatur-Umbausatz	216,81/	245,–
Textverarbeitungs-Progr. DISK	221,24/	250,–
VISICALC-Programm DISK	526,55/	595,–
Kundenkartei-Programm DISK	464,60/	525,–
Lagerhaltungs-Programm DISK	477,88/	540,–
Adressen-Kartei-Programm DISK	438,05/	495,–
Statistik-Programm DISK	876,11/	990,–
CASHIER Lagerhalt.-Fakt.-Pr. DISK	964,60/	1090,–
FIPAS Finanzbuchh -Progr. DISK	3185,84/	3600,–
6502-Progr.-Hb. dt.	26,76/	28,50
6502-Hardware Hb. dt.	23,38/	24,90
APPLESOFT Manual deutsch	36,15/	38,50
APPLE-Integer Basic deutsch	40,28/	42,90
APPLE-Tutorial deutsch	31,83/	33,90
APPLE-Reference deutsch	51,64/	55,–
APPLE-DOS 3.3 deutsch	26,76/	28,50
ATARI 400 16K-V	1314,16/	1485,–
ATARI 800 16K-V	2632,74/	2975,–
SHARP MZ 80K (inkl. BASIC + Applic-Kass. Hb. dt.)		
24K-RAM-Version	1809,73/	2045,–
48K-RAM-Version	1898,23/	2145,–
8-bit-parallel-Interface	352,21/	398,–
8-bit-par. + V-24-Interface	460,18/	520,–
SHARP Maschinensprach-Kass.	50,88/	57,50
SHARP Assembler-Kass.	126,11/	142,50
RENUMBER + APPEND-Kass.	39,82/	45,–
SHARP MZ 80 P3-Drucker	1588,50/	1795,–
SHARP MZ 80 FD DUAL-Floppy	2738,94/	3095,–
CBM 8032, 4032, 4040, 8050	auf Anfrage	
IEC-BUS oder USER-PORT		
4fach Verteilerkupplung	105,31/	119,–
CBM 3er Steckersatz	26,50/	29,95
PET 4er Steckersatz	44,20/	49,95
Schutzhauben für 3er Steckersatz	26,50/	29,95
CBM-Assembler-Progr. (Kass. + Buch)	84,96/	96,–
PET-Assembler-Progr. (Kass. + Buch)	84,96/	96,–
Toolkit (BASIC + 10 f. CBM 30++40xx)	78,76/	89,–
Toolkit (BASIC + 10 f. CBM 80xx)	105,31/	119,–
CBM/PET TV-Interf. f. (2 + 3 + 40xx)	175,22/	198,–
EXIDY SORCERER/16K-RAM-V	2473,45/	2795,–
EXIDY SORCERER/32K-RAM-V	2561,95/	2895,–
EXIDY SORCERER/48K-RAM-V	2650,44/	2995,–
Floppy-Disk-Subsystem	2300,–/	2599,–
Display-Disk-Unit	5889,38/	6655,–
Base 2 MST-Drucker	1570,80/	1775,–
Seikosha 6P-80	883,19/	998,–
EPSON TX 80 T-Traktor	1234,51/	1395,–
EPSON MX 80 F/T-Frikt. + Trakt.	1500,–/	1695,–
EPSON MX 80 F/T+APPLE/ITT-Interf.	1676,99/	1895,–
EPSON MX 80 F/T + IEEE-Interf.	1676,99/	1895,–
EPSON MX 80 F/T + RS232-Interf.	1676,99/	1895,–
EPSON MX 80 F/T + CBM Graf. Interf.	1751,33/	1979,–
EPSON MX 80-2 "neu"neu"neu"	auf Anfrage	
EPSON MX 82 F/T+APPLE/Int.+Kab.	1902,65/	2150,–
EPSON MX-100	auf Anfrage	
9"-VIDEO-Monitor, grün, universell	349,56/	395,–
12"-Video-Monitor, grün 18 MHz	495,58/	560,–
12"-SANYO-Vid.-Mon. grün 18 MHz	508,85/	575,–
Antireflex-Universal-Folie	7,04/	7,95
5¼"-Diskette soft- o. hardsektoriert + Aufkleber		
BASF"BASF"BASF" I. Wahl	7,92/	8,95
5¼"-Diskette w.o. 10er Pack.	61,90/	69,95
5¼" Soft verstärkt BASF	10,58/	11,95
5¼"Disketten w.o. 10er Pack	79,60/	89,95
5¼"1D-Disk Softsekt	10,58/	11,95
5¼"1D-Disk w.o. 10er Pack	83,63/	94,50
8"-Diskette soft.- o. hardsektoriert + Aufkleber		
BASF"BASF"BASF" I. Wahl	7,92/	8,95
8"-Diskette w.o. 10er Pack.	61,90/	69,95
8"-Diskette 2D BASF"BASF"BASF"	17,65/	19,95
8"-Diskette w.o. 10er Pack.	158,85/	179,50
2000 Bl. Tabellierpapier (240 × 12"einfach)		
weiß oder grün/weiß perforiert	43,36/	49,–
4000 Etiketten-Aufkl. (107×36 mm Doppelreihe)		
auf 240 mm × 12" perf. Trägerpapier	58,85/	66,50
16000 Etiketten-Aufkleber w.o.	220,35/	249,–
Entmagnetisierungsdrossel f. Recorder	12,35/	13,95
Reinigungs- + Entmag.-Kass.	9,69/	10,95
UHF-Modulator universell	34,51/	39,–

Preis o. MwSt...... / .....inkl. MwSt.
Preisänderungen + Zwischenverkauf vorbehalten.
µP's-Unterlagen gegen 2,– DM in Porto

Oszilloscope HAMEG ab Lager! (s.V.r.)
Bei Vorauszahlung frei Haus in der BRD!

aaa electronic gmbh

Telex: 07 72 642 aaa-d
Habsburger Straße 134
7800 FREIBURG, Tel. (07 61) 27 68 64
Bauelemente – Bausätze – µP's
Meßgeräte – Zubehör – Fachliteratur
Fachgeschäft für Elektronik + Mikrocomputer

RMI

RMI Nachrichtentechnik GmbH
Postfach 15 26
D-5100 Aachen
Tel.: 0241–2 11 44
Tlx.: 832 521 rmi d

CP/M Software
Datenbanksystem

Verarbeitet Textfiles, welche mit beliebigem Texteditor erstellt wurden. Filegröße beliebig, Datenbank kann mehrere Files enthalten.

Manual **DM 20,–**; Programm **DM 275,–**

Fertige Datenbankfiles vorhanden von:
Byte, Microcomputing, Interface Age, Creative Computing S-100 Microsystems, Dr. Dobbs, CP/M User Group Info Base Info anfordern!

Kataloganfragen werden alle beantwortet. BTX*1286#

APPLE/ATARI

DISK M II für APPLE 1098,–

Controller für APPLE	DM	348,00
APPLE II 48K	DM	2.730,00
Speicherkarte 16K	DM	449,00
PAL Farbkarte	DM	298,00
Disketten, 10 Stück	DM	69,50

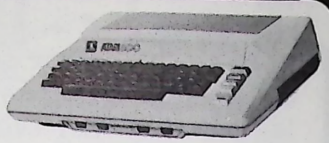
NEU! MX82 F/T EPSON
Ab Lager – Preis auf Anfrage

ATARI 400/800
Preis auf Anfrage

APPLE/ATARI Zubehörlisten anfordern!
Preise incl. Mwst. Preisänderungen vorbehalten

MICRODEX GMBH
Hirtenweg 27, D-8031 Seefeld 2, Tel. (0 81 52) 72 53

ATARI
Personal Computer SYSTEM



Die gesamte ATARI-Produktpalette ab sofort bei uns. Umfangreiche Software-Bibliothek verfügbar.

Hardware

ATARI 400 (16 K)	1.495,– DM
ATARI 800 (16 K)	2.995,– DM
ATARI 800 (32 K)	3.360,– DM
ATARI 800 (48 K)	3.680,– DM
16 K-Speichererw. f. ATARI 800	368,– DM
Interface-Modul 850	741,– DM
Programm-Recorder 410	298,– DM
Disketten-Station 5 1/4"	1.954,– DM
Thermpdrucker 40 Z. (822)	1.476,– DM
CENTRONICS-Drucker 737-2	2.200,– DM
Kabel f. Centronics-Drucker	120,– DM
1 Paar Steuerknüppel	80,– DM
1 Paar Drehregler	80,– DM

Alle Geräte incl. Netzteil und deutscher Bedienungsanl. ATARI-Computer können an jedes Fernsehgerät angeschlossen werden.

Programmiersprachen

ATARI - BASIC - ROM - Sprachmodul, incl. dt. BASIC-Handbuch und engl. Reference Manual 272,– DM
(in der Grundausstattung ber. enthalten)

ATARI - Microsoft - BASIC mit 2 Datenträgern (Cassette und Diskette) incl. engl. Refererence Manual 297,– DM

ATARI - Pilot - ROM - Sprachmodul mit erw. Grafik-Befehlssatz, incl. Programm- und Ref.-Führer sowie 2 Cassetten mit Beispielen und Anleitung 297,– DM

Zubehör

Master-Diskette (810)	96,– DM
Blank Disketten (10 Stück)	96,– DM

Manuals, Listings

ATARI-BASIC (engl.) Handbuch	41,– DM
ATARI-BASIC (dt.) Handbuch	29,90 DM
Bedienungsanleitung (dt.) 400/800	8,50 DM
ATARI-BASIC-Ref.-Manual	41,– DM
OS-Source Listing	60,– DM
DOS Utility Listing	14,– DM
DOS Ref.-Manual	36,– DM
ATARI-Katalog	6,– DM

Software

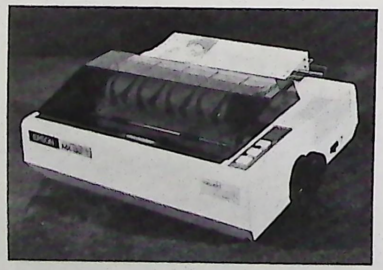
Unser Software-Angebot für ATARI umfasst derzeit über 60 Titel und wird laufend erweitert. Hier ein kleiner Auszug:

Mailing List (C)	69,– DM
ATARI Visicalc (D)	645,– DM
Word Processor (D)	494,– DM
Calculator (D)	137,– DM
Music Composer (ROM)	97,– DM
Computer Chess (ROM)	137,– DM
Basketball (ROM)	137,– DM
Video Easel (ROM)	98,– DM
Super Breakout (ROM)	137,– DM
Asteroids (ROM)	137,– DM
Dreidim. Computer-Grafik Cass.	139,– DM
Disk.	159,– DM
Schnuppercassette	49,– DM
Einfache Spiele in BASIC	19,80 DM
Flugsimulator	99,– DM
Rechnungen schreiben	99,– DM
Adressenverwaltung ATARI 800	99,– DM
Programmieren in Masch.-Sprache	49,– DM
EPROM-Programmer (Bausatz und Software)	349,– DM

Kostenlose Software und Literaturliste sowie ATARI-Info anfordern !
Lieferung per NN oder Vorausrechnung.

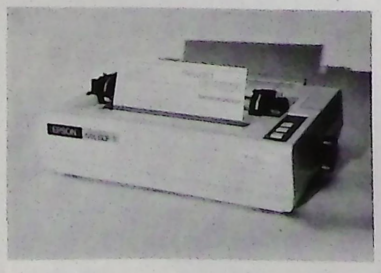
PAV electronic gmbh
Gerzener Str. 5, 8311 Dietelskirchen
Telefon: (0 87 41) 75 45

Die neuesten EPSON - Printer ab sofort bei uns*:



EPSON MX 82 FT
Hochaufl. Graphik,
576/1152 Punkte,
48 bis 159 Zchn./Zeile,
8 intern. Zeichensätze,
Kopf und Bodenrand-automatik

DM 2.599,–
incl. Mwst.



EPSON MX 80 FT
Mit Kurzabdeckung,
für übersichtliches Drucken !

Begrenztes Kontigent !

DM 1.994,45
incl. MwSt.

* EPSON - Vertragshändler
Jede Stückzahl sofort ab Lager zu Orig.-Hersteller-Konditionen mit garantiertem Service und allem Zubehör lieferbar!

mirwald electronic
Computer+Peripherie

Wir stellen aus:
SYSTEMS 81
Halle 20, St.-Nr. 20315
u. Hobbytronik - Stuttgart
Halle 14, St.-Nr. 1412

Pilgersheimer Str. 25, D-8000 München 90, Tel. (0 89) 66 94 66, Telex 05213476

Fakturierung für TRS-80 u. Video Genie

Jetzt sofort lieferbar!
Komplett mit Formularen
1 Kiste mit 500 Sätzen (4-fach).

Diskette mit ausführlicher Anleitung.
Best.-Nr. 5037 DM 874,–

Ing. W. Hofacker GmbH – Tegernseerstr. 18
8150 Holzkirchen – Tel.: 08024/7331

LCD – Anzeige anschlußfertig mit Treiber

Anschließbar an alle µP-Systeme

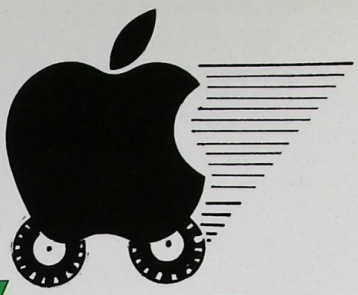
- Formschöner Frontrahmen mit allem Montagezubehör (Frontplattenausbruch 22 x 55 mm)
- 13 mm LCD-Anzeige
- Treiber mit Schieberegistereingang (Anschluß an nur drei TTL- oder CMOS-Ausgänge)
- Segmente einzeln ansteuerbar
- min. Leistungsaufnahme, Versorgung 5 – 30V
- kaskadierbar
- mit Softwarevorschlag für 6502

DM 129,– inkl. MWSt.

Dr.-Ing. Rudolf Launée
Nymphenburger Str. 147, 8000 München 19, Tel. (089) 13 49 12

apple

durch den Einsatz von THE MILL



2 X schneller

THE MILL

The Mill ist eine 6809 CPU-Karte, die den Apple II Computer in ein vollständiges 6809 Computersystem verwandelt. Die 6502 wird nicht abgeschaltet sondern läuft parallel zur 6809.

Somit ist **echtes** Multiprozessing möglich.

Folgende Softwarepakete werden incl. "THE MILL" Prozessorkarte geliefert:

OS-9 Betriebssystem

Ein UNIX-ähnliches Betriebssystem erlaubt echtes Multiprozessing und Multiprogramming. Das Paket enthält "The Mill" Prozessorkarte + Betriebssystem + BASIC 09.

DM 1.864,50 incl. MWSt.

PASCAL Speedup KIT

Erhöht die Ausführungszeit von Pascal-Programmen bis zu 300 %. Sämtliche Rechenprogramme werden von 6809 ausgeführt. 6502 bedient nur I/O. Paket enthält die MILL-Karte und Software.

DM 1.412,50 incl. MWSt.

Assembler Entwicklungspaket

Für Ihre Programmentwicklung steht ein leistungsfähiger 6809 Assembler zur Verfügung. Der Assembler ist in 6809-speicherverschieblichem Code geschrieben. 68XX Mnemonics. Unterstützt die Haltung von Bibliotheksprogrammen.

DM 1.412,50 incl. MWSt.

(Läuft unter DOS 3.3.)

MUMPS für Apple II

The Mill erlaubt Ihnen auch auf Ihrem Apple die leistungsfähige Datenbanksprache MUMPS anzuwenden. Komplettes Softwarepaket incl. "The Mill".

DM 2.090,50 incl. MWSt.

Folgende Utilities sind für "The Mill" verfügbar:

- The MUG-Debugger. Disassembler for the Mill + Apple II (läuft unter DOS 3.3) — **DM 271,20** incl. MWSt.
- MACRO Assembler MC-Mill Macro Assembler (läuft unter DOS 3.3) — **DM 508,50** incl. MWSt.
- Floating Point Beschleuniger (arbeitet zusammen mit PASCAL Speed up KIT) — **DM 271,20** incl. MWSt.
- PASCAL Speedup-Software (ohne Mill) — **DM 508,50** incl. MWSt.
- Assembler Development Software (ohne Mill) (läuft unter DOS 3.3) — **DM 508,50** incl. MWSt.
- OS-9 Softwarepaket beinhaltet auch BASIC 09 — **DM 960,50** incl. MWSt.

RING DATA ist der exclusive Distributor der Fa. Stellation Two für Deutschland, Schweiz und Österreich. Händleranfragen sind willkommen. Das Angebot ist freibleibend. Zwischenverkauf vorbehalten.

RING DATA

Computer-Products

RING DATA Computer-Vertrieb GmbH
Schirmenweg 2 · D-8000 München 60 · Tel.: (0 89) 8 34 70 74 · Tlx.: 05 216 542

Sparmodell

Tandy TRS-80 Modell II
* 64 KB Speicher
* 1 x 8" Floppy 600 K
* 2 x 8" Floppies
  je 1200 KB
* CP/M Betriebssystem
* Drucker 132 Stellen
* Textverarbeitung

Preis: DM 18.710,--
+ MwSt.

Sparmodell

Tandy TRS-80 Modell II
* 64 KB Speicher
* 1 x 8" Floppy 600 K
* 10 MB Fest/Wechsel-
  platte
* CP/M Betriebssystem
* Drucker 132 Stellen
* Textverarbeitung

Preis: DM 29.625,--
+ MwSt.

Unsere Hausmarke

MM-1 Computer
* 64 KB Speicher
* Bildschirm/Tastatur
* 2 x 8" Floppies
  je 1200 KB
* CP/M Betriebssystem

Preis: DM 12.750,--
+ MwSt.

NNC Computer mit
S-100 Bus

* Ein-/und Mehrplatz-
  systeme
* CP/M und OASIS
* 10 MB Winchester
* Fest/Wechselplatte

OSM Computer mit
S-100 Bus

* Multiprozessor
* bis 64 Terminals
* CP/M kompatibel
* Winchester Platten

und ab Anfang 82

O S B O R N E 1

* 64 KB Hauptspeicher
* 2 x 100 K Mini-
  floppies
* Bildschirm/Tastatur
* CP/M Betriebssystem
* 2 x BASIC
* SUPERCALC
* WORDSTAR + MAILMERGE
* im tragbaren Koffer

Preis: DM 5.125,--
+ MwSt.

8" Floppies

10 MB Fest/Wechselpl.

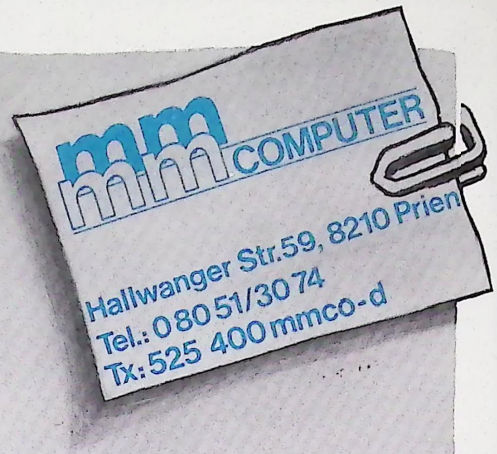
* fuer Tandy TRS-80
  I, II und III
* Apple II
* S-100 Rechner

* alle ueblichen
  Betriebssysteme

****

Natuerlich verkaufen
wir APPLE und TANDY

****



unsere Helfer sind

* BASIC * FORTRAN *
* COBOL * APL *
* PASCAL* MUMPS *
* Datenbanksysteme

etc. etc. etc. etc

und unsere Anwendungen

* FIBU
* Textverarbeitung
* Auftragsbearbeitung
* Lagerverwaltung
* Versicherungsagentur
* Arztpraxis
* Briefmarken-
  grosshandel
* Statik + Ausschreib.
* Datenfernverarbeit.
* RJE 2780/3780 Emul.
* Programmgeneratoren
* Graphik
* Branchenloesungen

etc. etc. etc. etc.